Dokumentation

HiPath Cordless IP

Servicehandbuch

A31003-C1010-S100-4-20

Siemens Enterprise Communications
www.siemens-enterprise.de

SIEMENS

Unser Qualitäts- und Umweltmanagementsystem ist entsprechend den Vorgaben der ISO9001 und ISO14001 implementiert und durch ein externes Zertifizierungsunternehmen zertifiziert.

Copyright © Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG 2011
Hofmannstr. 51, 80200 München

Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG is a Trademark Licensee of Siemens AG

Sachnummer: A31003-C1010-S100-4-20

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.
OpenScape, OpenStage und HiPath sind eingetragene Warenzeichen der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG.
Alle anderen Marken-, Produkt- und Servicenamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Siemens Enterprise Communications
www.siemens-enterprise.de

Inhalt

1 Einleitung und wichtige Hinweise . . . 9
1.1 Sicherheits- und Warnhinweise . . . 9
1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch . . . 11
1.3 Sachgemäße Entsorgung und Recycling . . . 12
1.4 Normen und Richtlinien bezüglich der Installation . . . 13
1.4.1 Kennzeichnungen . . . 13
1.5 Datenschutz und Datensicherheit . . . 14
1.6 Feedback zur Dokumentation . . . 15

2 Überblick . . . 17
2.1 Einleitung . . . 19
2.1.1 DECT IP Basisstation (BSIP1) . . . 19
2.1.2 HiPath Cordless IP SW . . . 19
2.1.2.1 Kommunikationsschnittstellen . . . 23
2.2 Systemausbau . . . 25
2.2.1 Szenario 1 - HiPath Cordless IP SW ist auf einer DECT IP Basisstation aktiviert . . . 25
2.2.2 Szenario 2 - HiPath Cordless IP SW ist auf einem Server installiert . . . 26
2.3 Daten der DECT IP Basisstation . . . 26
2.3.1 Außenbereichsgehäuse . . . 28
2.3.2 Speisung der DECT IP Basisstationen . . . 29
2.4 Netzwerkanforderung . . . 30
2.5 Software Lizenzmanagement . . . 31

3 Projektierung eines HiPath Cordless IP-Systems . . . 33
3.1 Projektierung nach Gesprächslastaufkommen . . . 33
3.2 Allgemeines . . . 35
3.3 Funkverkehr-Ausbreitungsbedingungen . . . 36
3.3.1 Freifeld mit Sichtmöglichkeit . . . 37
3.3.2 Industriegelände . . . 37
3.3.3 Innenräume von Gebäuden in Ziegel- und Leichtbauweise . . . 38
3.3.4 Innenräume von Stahlbetongebäuden mit unterschiedlichem Innenausbau . . . 39
3.4 Montageortbestimmung . . . 41
3.4.1 Innenbereich . . . 41
3.4.1.1 Bei Gebäuden in Ziegel- und Leichtbauweise . . . 41
3.4.1.2 Bei Gebäuden aus Stahl/Beton . . . 43
3.4.1.3 Werkshallen und Großraumbüros . . . 47
3.4.2 Außenbereich . . . 47
3.5 Montage der DECT IP Basisstationen . . . 51
3.5.1 Ethernet- Anschlusskabel . . . 51
3.5.2 Wo dürfen DECT IP Basisstationen nicht montiert werden? . . . 52
3.5.3 Wo werden DECT IP Basisstationen montiert? . . . 53
3.5.4 Innenbereich . . . 54
3.5.4.1 Wandmontage . . . 54
3.5.4.2 Belegung der Ethernetbuchse in der DECT IP Basisstation . . . 55
3.5.5 Werkzeuge / Hilfsmittel . . . 56
3.5.6 Außenbereich . . . 56
3.5.6.1 Vorbereitende Arbeiten . . . 57
3.5.6.2 Mastmontage . . . 58

3.5.6.3 Wandbefestigung mit Montageplatte . . . 60
3.5.6.4 Wandbefestigung ohne Montageplatte . . . 62

4 Inbetriebnahme . . . 63
4.1 Vorbereitung . . . 63
4.2 Eingabe der DECT-Systemnummer (DECT ARI) . . . 64
4.3 Überblick IP Adressen . . . 65

5 Inbetriebnahme und Administration . . . 67
5.1 Einleitung . . . 67
5.1.1 Geltungsbereich . . . 67
5.1.2 Terminologie . . . 67
5.1.3 Netzwerk Konzept . . . 67
5.1.3.1 Zusammenfassung reservierte Netzwerke/Adressen . . . 69
5.1.4 Synchronisierung über DECT (Luft-Sync) . . . 69
5.1.5 Synchronisation per Ethernet (nach IEEE1588) . . . 70
5.1.6 WBM bezogene Hinweise . . . 71
5.1.6.1 Unterstützte Web Browser . . . 71
5.1.6.2 Hinweise zum WBM . . . 72
5.1.6.3 Gleichzeitiger WBM Zugriff . . . 72
5.1.6.4 Markierung geänderter Felder . . . 72
5.1.6.5 Sortierung von Tabellen . . . 73
5.1.6.6 Drag und Drop Unterstützung . . . 73
5.1.6.7 Konfigurationsänderungen nach Dienstezustand . . . 74
5.1.7 Mobilteil-bezogene Felder . . . 75
5.1.7.1 Datum/Uhrzeit für das Ruhedisplay . . . 75
5.1.7.2 Service-Menü . . . 75
5.1.8 Partitionierungskonzept der BSIP1 . . . 75
5.1.9 Factory Reset der BSIP1 . . . 76
5.1.10 Release Notes . . . 77
5.2 Schnellstart . . . 78
5.2.1 Übersicht Schnellstart . . . 78
5.2.2 Beispiel-Konfiguration . . . 79
5.2.3 Vorbereitung und Anschluss der Komponenten . . . 79
5.2.3.1 HPCIP - BSIP1 (Small Solution) . . . 79
5.2.3.2 HPCIP - Server (Server Solution) . . . 80
5.2.4 Konfiguration BSIP1/Server für Applikationsmodus IWU . . . 80
5.2.4.1 HPCIP - BSIP1 (Small Solution) . . . 80
5.2.4.2 HPCIP - Server (Server Solution) . . . 84
5.2.5 Konfiguration des VoIP (Infrastructure) Netzwerks . . . 86
5.2.6 Konfiguration des DECT Netzwerks . . . 87
5.2.7 Konfiguration der Benutzer an der PBX . . . 89
5.2.8 Konfiguration der Benutzer an der IWU . . . 90
5.2.8.1 Gateway und Gruppe . . . 90
5.2.8.2 Benutzer . . . 91
5.2.9 Konfiguration weiterer BSIP-Only . . . 93
5.2.10 Systemdienste starten und Mobilteile registrieren . . . 97
5.2.10.1 Systemdienste starten . . . 97
5.2.10.2 Mobilteile registrieren . . . 98
5.2.11 "Schnellstart" abschliessen . . . 99
5.2.12 Weitere Schritte . . . 100
5.2.12.1 Funkausleuchtung . . . 100
5.2.12.2 Synchronisierungs-Implementierung . . . 100

5.3 Konfigurations Referenz . . . 100
5.3.1 WBM Übersicht IWU . . . 100
5.3.1.1 WBM-Modi (WBM Benutzer) . . . 100
5.3.1.2 Merkmale im WBM-Modus Siemens Admin . . . 101
5.3.1.3 Login am WBM . . . 102
5.3.1.4 Konfigurationsobjekte . . . 103
5.3.1.5 Konfigurations-Systematik . . . 105
5.3.1.6 Änderung von Feldwerten . . . 105
5.3.2 Administration (BSIP-Only) . . . 107
5.3.3 Administration (IWU) . . . 109
5.3.3.1 Rahmen Configuration . . . 109
5.3.3.2 Rahmen Program Info . . . 112
5.3.4 "Network/Gateways" Konfiguration (IWU) . . . 116
5.3.4.1 Gateway Konfiguration . . . 117
5.3.4.2 Netzwerk Konfiguration . . . 120
5.3.5 "Group" Konfiguration (IWU) . . . 124
5.3.6 User-Konfiguration (IWU) . . . 127
5.3.6.1 Generelle Benutzerkonfiguration . . . 127
5.3.6.2 Konfigurationsseite "User - User" . . . 131
5.3.6.3 Konfigurationsseite "User - VoiP" . . . 132
5.3.6.4 Konfigurationsseite "User - Dect" . . . 133
5.3.6.5 Auto Entry User . . . 133
5.3.7 Dect Konfiguration (IWU) . . . 135
5.3.7.1 Konfigurationsseite "Dect - Base" . . . 135
5.3.7.2 Konfigurationsseite "Dect - Sync" . . . 136
5.3.7.3 Konfigurationsseite "Dect - Ari" . . . 139
5.3.7.4 Konfigurationsseite "Dect - About" . . . 140
5.3.7.5 Konfigurationsseite "Dect - Radio" (Admin-Modus) . . . 141
5.3.7.6 Konfigurationsseite "Dect - Call" (Admin-Modus) . . . 142
5.3.7.7 Konfigurationsseite "Dect - Debug" (Admin-Modus) . . . 142
5.3.7.8 Generelle DECT Konfiguration . . . 143
5.3.8 Debugging Konfiguration (IWU) . . . 149
5.3.9 "Status" Konfiguration (IWU) . . . 153
5.3.9.1 Generelle Status Informationen . . . 154
5.3.9.2 Konfigurationsseite "Status - Modules 1" . . . 155
5.3.9.3 Konfigurationsseite "Status - Modules 2" . . . 158
5.3.9.4 Konfigurationsseite "Status - Calls Dect" . . . 160
5.3.9.5 Konfigurationsseite "Status - RSSI" . . . 162
5.3.10 "System" Konfiguration (IWU) . . . 165
5.3.11 "CLC" Konfiguration (nur für Server-IWU) . . . 167
5.4 Konfigurationskonzepte und Technologien . . . 169
5.4.1 Technologien . . . 169
5.4.1.1 SNMP . . . 169
5.4.1.2 DHCP . . . 171
5.4.1.3 Ethernet Synchronisierung (nach IEEE1588) . . . 173
5.4.1.4 VLAN Konfigurations-Beispiel . . . 175
5.4.1.5 Codec G.729 . . . 175
5.4.1.6 Zeitzonen Support . . . 179
5.4.1.7 SIP Survivability . . . 180
5.4.2 Konfigurationskonzepte . . . 183
5.4.2.1 Freie IP-Adressvergabe . . . 183
5.4.2.2 Hinzufügen neuer BSIP . . . 184

5.4.2.3 Multi-Register (Bulk Registrierung) von Handsets . . . 185
5.4.2.4 Downgrade eines HPCIP-Systems . . . 186
5.5 Konfigurationshinweise für PBX . . . 187
5.5.1 OpenScape Office MX (OSO MX) . . . 187
5.5.1.1 Grundkonfiguration - OSO MX . . . 187
5.5.1.2 Grundkonfiguration - BSIP IWU . . . 189
5.5.1.3 Teilnehmer-Konfiguration - OSO MX . . . 189
5.5.1.4 Station Configuration - HPCIP-IWU . . . 191
5.5.1.5 Zeitserver Konfiguration . . . 192
5.5.2 HiPath 3000 . . . 192
5.5.2.1 Grundkonfiguration - HiPath 3000 . . . 192
5.5.3 HiPath 4000 . . . 193
5.5.3.1 Grundkonfiguration - HiPath 4000 . . . 193
5.5.4 OpenScape Voice V4R1 (OSV) . . . 194
5.5.4.1 Allgemeines - OSV . . . 194
5.5.4.2 Grundkonfiguration der OSV . . . 194
5.5.4.3 Einschränkungen . . . 197
5.6 Fehlersuche / FAQ . . . 197
5.6.1 DECT . . . 197
5.6.1.1 BSIP1 Only wird beim "Scan" nicht gefunden . . . 197
5.6.1.2 Registrierung des Mobilteils nicht erfolgreich . . . 198
5.6.1.3 Blinkendes Ruhedisplay des Mobilteils . . . 198
5.6.1.4 Displayanzeige "Netzfehler" / "Out of Order" . . . 198
5.7 Anhang . . . 198
5.7.1 Konfigurationshinweise für Web Browser . . . 198
5.7.1.1 Mozilla Firefox . . . 198
5.7.1.2 Microsoft Internet Explorer . . . 199

6 Technische Daten . . . 201
6.1 BSIP1 DECT-Standard EU . . . 201
6.2 BSIP1US DECT standard USA . . . 202
6.3 DECT IP Basisstationen . . . 204
6.3.1 Mobile Endgeräte . . . 207
6.3.1.1 Gigaset S3 professional . . . 207
6.3.1.2 Gigaset SL3 professional . . . 208
6.3.1.3 Gigaset M2 professional, Gigaset M2 plus professional . . . 209
6.3.1.4 Gigaset M2 Ex professional . . . 211
6.3.2 HiPath Cordless IP Server . . . 212
6.3.3 PoE Injektor . . . 212
6.4 Sachnummernübersicht . . . 213
6.5 Messeinrichtungen . . . 214
6.6 Bedienungsanleitungen . . . 214
6.7 Server Hardware für Hipath Cordless IP . . . 214

7 Diagnose und Wartung . . . 215
7.1 Überprüfung der DECT IP Basisstationen und der Funkausleuchtung . . . 215
7.1.1 DECT IP Basisstationen . . . 216
7.1.2 Kurze Diagnosemöglichkeit für die Gebietsabdeckung . . . 217
7.2 Diagnose des Funkbereiches . . . 218
7.2.1 Aussage der Messergebnisse . . . 218
7.2.2 Gigaset-Familie . . . 220
7.2.2.1 Messmodus einschalten . . . 220
7.2.2.2 Messmodus ausschalten . . . 222

7.2.3 Ergebnisdokumentation . . . 224
7.3 Behebung möglicher Störungen . . . 227
7.3.1 Prüfung der HiPath Cordless IP Komponenten . . . 227
7.3.2 Was ist, wenn? . . . 228
7.3.2.1 Synchronitätssymbol im MT-Display . . . 228
7.3.2.2 MT nicht erreichbar . . . 229
7.3.2.3 Connection Handover . . . 229
7.3.2.4 MT: Probleme beim Anmelden . . . 230

8 Open Source Software used in the Product . . . 232
8.1 General Conditions . . . 232
8.2 Open Source Software Used . . . 234
8.3 Acknowledgements . . . 235
8.4 Text of the used Open Source Software Licenses . . . 236
8.4.1 GPL . . . 236
8.4.2 LGPL . . . 243
8.4.3 Libpcap . . . 253
8.4.4 OpenSSL . . . 254
8.4.5 Net-SNMP . . . 257
8.4.6 Zlib . . . 261
8.4.7 Mini Httpd . . . 264
8.4.8 Ipsec Tools . . . 265
8.4.9 OpenSSH . . . 266
8.4.10 JSON-C . . . 275
8.4.11 lsof License . . . 275
8.4.12 MIT License . . . 277
8.4.13 8.4.13 file-4.19 . . . 277

Tabellen . . . 279

Bilder . . . 281

Stichwörter . . . 283

1 Einleitung und wichtige Hinweise

1.1 Sicherheits- und Warnhinweise

Arbeiten am Kommunikationssystem und Geräten dürfen **nur** von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Im Kontext dieser Sicherheits- und Warnhinweise sind qualifizierte Personen definiert als Personen, die autorisiert sind, Systeme, Geräte und Leitungen gemäß den geltenden Sicherheitsvorgehensweisen und -standards in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu beschriften.

Lesen und beachten Sie unbedingt die nachfolgenden Sicherheits- und Warnhinweise, bevor Sie mit der Montage und Inbetriebnahme des Kommunikationssystems oder Gerätes beginnen.

Lesen Sie darüber hinaus alle Sicherheits- und Warnhinweise auf den Kommunikationssystemen und Geräten sorgfältig durch, und befolgen Sie diese.

Informieren Sie sich auch über die Notrufnummern.

Arten von Sicherheits- und Warnhinweisen

In diesem Handbuch werden folgende Abstufungen der Sicherheits- und Warnhinweise verwendet:

GEFAHR

Kennzeichnet unmittelbar gefährliche Situation, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird.

WARNUNG

Kennzeichnet allgemein gefährliche Situation, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

VORSICHT

Kennzeichnet gefährliche Situation, die Verletzungen zur Folge habe kann.

HINWEIS: Kennzeichnet Situationen, die Sachschäden und/oder Datenverlust zur Folge haben können.

Symbole zur näheren Bestimmung der Gefahrenquelle

Die folgenden Symbole werden i.d.R. nicht im Handbuch verwendet. Sie erklären Symbole, die auf Kommunikationssystemen und Geräten abgebildet sein können.

* elektrostatisch gefährdete Bauelemente

•

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Kommunikationssystem darf nur für die in dieser Dokumentation beschriebenen Einsatzmöglichkeiten und nur in Verbindung mit den von Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG empfohlenen und zugelassenen Zusatzgeräten und -komponenten verwendet werden.
Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Kommunikationssystems setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Montage und Inbetriebnahme sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

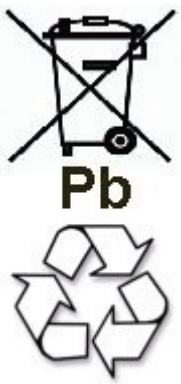
1.3 Sachgemäße Entsorgung und Recycling

Alle Elektro- und Elektronikgeräte sind getrennt vom allgemeinen Hausmüll über dafür staatlich vorgesehene Stellen zu entsorgen.

Die sachgemäße Entsorgung und die getrennte Sammlung von Altgeräten dient der Vorbeugung von potentiellen Umwelt- und Gesundheitsschäden. Sie sind eine Voraussetzung für die Wiederverwendung und das Recycling gebrauchter Elektro- und Elektronikgeräte.

Ausführliche Informationen zur Entsorgung Ihrer Altgeräte erhalten Sie bei Ihrer Kommune, Ihrem Müllentsorgungsdienst, dem Fachhändler bei dem Sie das Produkt erworben haben oder Ihrem Vertriebsansprechpartner.

Diese Aussagen sind nur gültig für Geräte, die in den Ländern der Europäischen Union installiert und verkauft werden und die der Europäischen Richtlinie 2002/96/EC unterliegen. In Ländern außerhalb der Europäischen Union können davon abweichende Bestimmungen für die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten gelten.



Altbatterien oder Akkus mit diesem Zeichen sind verwertbares Wirtschaftsgut und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden. Altbatterien oder Akkus, die nicht dem Recyclingprozess zugeführt werden, sind unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

1.4 Normen und Richtlinien bezüglich der Installation

1.4.1 Kennzeichnungen

Die Konformität des Gerätes zu der EU-Richtline 1999/5/EG wird durch das CE-Kennzeichen bestätigt.

Dieses System wurde nach unserem zertifizierten Umweltmanagementsystem (ISO 14001) hergestellt. Dieser Prozess stellt die Minimierung des Primärrohstoff- und des Energieverbrauchs sowie der Abfallmenge sicher.

1.5 Datenschutz und Datensicherheit

Beim vorliegenden System werden u. a. personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt, z. B. bei der Gebührenerfassung, den Displayanzeigen, der Kundendatenerfassung.

In Deutschland gelten für die Verarbeitung und Nutzung solcher personenbezogenen Daten u. a. die Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG). Für andere Länder beachten Sie bitte die jeweiligen entsprechenden Landesgesetze.

Datenschutz hat die Aufgabe, den einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird.

Ferner hat Datenschutz die Aufgabe, durch den Schutz der Daten vor Missbrauch in ihren Verarbeitungsphasen der Beeinträchtigung fremder und eigener schutzwürdiger Belange zu begegnen.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass das System in Übereinstimmung mit dem jeweils gültigen Datenschutz-, Arbeits- und Arbeitsschutzrecht installiert, betrieben und gewartet wird.

Mitarbeiter der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG sind durch die Arbeitsordnung zur Wahrung von Geschäfts- und Datengeheimnissen verpflichtet.

Um die gesetzlichen Bestimmungen beim Service – ob beim „Service vor Ort“ oder beim „Teleservice“ – konsequent einzuhalten, sollten Sie folgende Regeln unbedingt befolgen. Sie wahren damit nicht nur die Interessen Ihrer/unserer Kunden, sondern vermeiden dadurch auch persönliche Konsequenzen.

Tragen Sie durch problembewusstes Handeln mit zur Gewährleistung des Datenschutzes und der Datensicherheit bei:

- Achten Sie darauf, dass nur berechtigte Personen Zugriff auf Kundendaten haben.
- Nutzen Sie alle Möglichkeiten der Passwortvergabe konsequent aus; geben Sie keinem Unberechtigten Kenntnis der Passwörter, z. B. per Notizzettel.
- Achten Sie mit darauf, dass kein Unberechtigter in irgendeiner Weise Kundendaten verarbeiten (speichern, verändern, übermitteln, sperren, löschen) oder nutzen kann.
- Verhindern Sie, dass Unbefugte Zugriff auf Datenträger haben, z. B. auf Sicherungs-CDs oder Protokolldrucke. Das gilt sowohl für den Serviceeinsatz, als auch für Lagerung und Transport.

- Sorgen Sie dafür, dass nicht mehr benötigte Datenträger vollständig vernichtet werden. Vergewissern Sie sich, dass keine Papiere allgemein zugänglich zurückbleiben.

Arbeiten Sie mit Ihren Ansprechpartnern beim Kunden zusammen: Das schafft Vertrauen und entlastet Sie selbst.

1.6 Feedback zur Dokumentation

Bei Fragen, die über den Inhalt der vorliegenden Dokumentation hinausgehen, wenden Sie sich bitte an folgende Einrichtungen:

- Interne Mitarbeiter wenden sich an ihr National Support Center.
- Kunden wenden sich an ihren Händler oder an das Siemens-Kundendienst-zentrum.

Geben Sie bei Ihrem Anruf den Titel, die Identnummer und die Ausgabe der Dokumentation an.

Beispiel:

- **Titel:** HiPath 4000 V4, Servicedokumentation
- **Identnummer:** P31003H3140S104010020
- **Ausgabe:** 2

2 Überblick

Mit der HiPath Cordless IP-Lösung steht der für die mobile Sprachkommunikation eingeführte DECT-Standard nun für Voice over IP Infrastrukturen zur Verfügung.

Der vom HiPath Cordless IP-System verwaltete Funkbereich, besteht aus DECT IP Basisstationen, die entweder zusammen ein lückenloses Netz sich überschneidender und synchroner Funkzellen oder aber einzelne Funkinseln bilden. Die Größe einer Funkzelle ist abhängig von den örtlichen/baulichen Gegebenheiten.

Die Anbindung an die Voice over IP Infrastrukturen findet über das SIP-Protokoll statt. Damit ergänzen DECT Funkzellen als mobile Kommunikationslösungen SIP-fähige Voice over IP Systeme optimal.

Die DECT IP Basisstationen unterstützen Seamless Handover bei bestehenden Sprachverbindungen, also den Wechsel der Funkzelle mit einem DECT Handset während eines Gesprächs. Zusätzlich wird die Funktion Roaming für die mobilen Teilnehmer zur Verfügung gestellt.

HiPath Cordless IP unterstützt auch das DECT Protokoll GAP (Generic Access Profile) und das Funkprotokoll PN-CAP. Dieses erweitert die von ETSI geforderte Minimalfunktion um Siemens- spezifische Leistungsmerkmale.

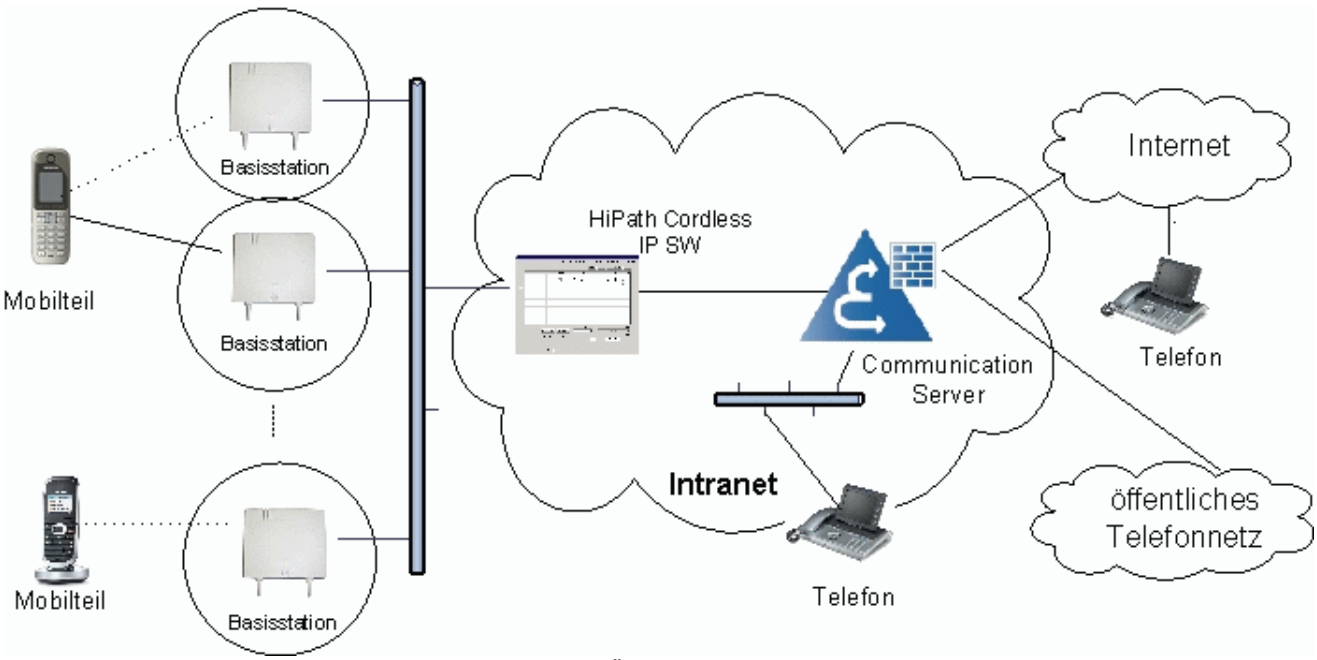


Bild 1 Übersicht über das HiPath Cordless IP System

Das HiPath Cordless IP-System enthält die folgenden Hauptkomponenten, die auch in Bild 1 zu sehen sind:

- **Handset**: Gigaset Professional DECT-Handsets mit PN-CAP-Funktionalität
- **BSIP1**: DECT IP Basisstationen mit GAP/ PN-CAP-Funktionalität des Handsets und IP-Schnittstelle zum Ethernet-Netzwerk.
- **HiPath Cordless IP SW**: zentrale Server SW-Komponente für Steuerung der DECT IP-Basisstationen und für SIP-Interworking mit dem Communication Server; die gemeinsame Administrations- und Konfigurationsschnittstelle der gesamten HiPath Cordless IP-Lösung. Die HiPath Cordless IP SW kann entweder auf einer der DECT IP Basisstationen oder auf einer dedizierten Server HW installiert sein.

2.1 Einleitung

Die HiPath Cordless IP-Lösung ist als DECT-System mit einer SIP-Schnittstelle zum Communication Server ausgelegt.

2.1.1 DECT IP Basisstation (BSIP1)

Die DECT IP Basisstationen bilden ein Netz aus Funkzellen. Überlappen sich diese Funkzellen und sind synchronisiert, können die DECT Handsets zwischen den Funkzellen während einer Sprachverbindung bewegt werden.

Die DECT IP Basisstationen besitzen die komplette Software für die DECT- und die IP Funktionalität. Diese SW wird über die HiPath Cordless IP SW konfiguriert und administriert.

2.1.2 HiPath Cordless IP SW

Die HiPath Cordless IP SW ist einmal im System vorhanden und kann auf einer DECT IP Basisstation aktiviert werden oder auf einer Server HW installiert werden. Folgende Funktionen können verwendet werden:

Funktion: Router und Protokoll-Konverter

Die HiPath Cordless IP SW bildet die Schnittstelle zwischen den IP DECT Basisstationen und dem Communication Server.

Sie steuert die Sprachverbindungen zwischen dem Communication Server und der jeweiligen DECT IP Basisstation und konvertiert diese zusätzlich in ein Datenformat welches die DECT IP Basisstationen nutzen können. Auf der DECT-Schicht werden die Medienpakete um DECT-Signalisierungsdaten (Zeitrahmen, Frequenz) erweitert. Die HiPath Cordless IP SW konvertiert die ankommenden RTP-Mediendaten über den DECT-Codec G726 in UDP-Pakete.

Nur die HiPath Cordless IP SW weiß, auf welcher DECT IP Basisstation sich ein bestimmtes DECT Handset befindet. Für den Communication Server oder ein anderes Telefon ist die HiPath Cordless IP SWIP SW der Endpunkt. Wenn ein Handset einen Handover durchführt, ist dieser Prozess außerhalb des HiPath Cordless IP-Systems unsichtbar. Aus Sicht des Communication Servers fungiert die HiPath Cordless IP SW wie ein Gateway User-Agent, der eine Vielzahl von Handsets verwaltet. Über die HiPath Cordless IP SW sind die Handsets am Communication Server registriert. Auch der Einbuchvorgang und die Verwaltung der DECT Handsets wird durch diese Software gesteuert.

Funktion: Konfigurations- und Administrationsinterface

Die gesamte administrative Funktionalität für die DECT IP Basisstationen sowie für die HiPath Cordless IP SW selbst wird über ein Web Based Management der HiPath Cordless IP SW durchgeführt. Das heißt, dass alle DECT IP Basisstationen über die HiPath Cordless IP SW administriert werden.

Funktion: Synchronisierungsmanagement

Beim seamless handover sind exakt synchronisierte DECT IP Basisstationen Voraussetzung. Zwischen synchronen DECT IP Basisstationen wird dann ein seamless handover Cluster gebildet. Nur in diesem Cluster ist die Funktion möglich. Zusätzliche Cluster sind möglich aber nicht synchronisiert. Ein seamless handover zwischen verschiedenen nicht synchronen Clustern ist nicht möglich.

In DECT Systemen mit leitungsvermittelter Anschaltung z.B. HiPath Cordless Systemen wird die Synchronisierungsinformation, die für die Synchronisierung der DECT IP Basisstationen benötigt wird, aus der UP0 Anschaltung gewonnen. Dies ist beim HiPath Cordless IP System nicht möglich.

Synchronisierung über DECT („Synchronisation über die Luft“)

Diese Methode der Synchronisierung sich überlappender Funkzellen wird von der SW im DECT-Abschnitt der DECT IP Basisstation gesteuert. Die HiPath Cordless IP SW fungiert nur als Administrationspunkt, der erkennt, wenn eine Basisstation ihre Synchronisierung verloren hat.

Die DECT IP Basisstation muss im Überlappungsbereich der DECT IP Basisstation liegen, mit der sie sich über die DECT Schnittstelle synchronisieren will. Für jede DECT IP Basisstation muss der Synchronisierungsmaster über die Konfigurationsschnittstelle der HiPath Cordless IP SW konfiguriert werden. DECT-Informationen für die Synchronisierung werden direkt zwischen den DECT IP Basisstationen ausgetauscht. Zusätzlich kann eine DECT IP Basisstation auf weitere DECT IP Basisstationen synchronisiert werden, dies erhöht die Verfügbarkeit der Synchronität in dem Cluster. Es ist darauf zu achten, dass keine Synchronisierungschleifen entstehen.

Im Falle von Synchronisierungsverlust nimmt die DECT IP Basisstation keine Gespräche mehr entgegen, nachdem alle laufenden Gespräche die sich auf der asynchronen DECT IP Basisstation befinden beendet wurden, erfolgt eine Neusynchronisierung dieser DECT IP Basisstation.

Synchronisierung über LAN

Eine DECT IP Basisstation kann über LAN mit einer weiteren DECT IP Basisstation synchronisiert werden. Dazu wird der IEEE Standard Precision Time Protocol (PTP) IEEE1588 verwendet. Im Gegensatz zur Synchronisierung über DECT wird bei der Synchronisierung über LAN genau eine DECT IP Basisstation im Cluster als Taktmaster für die anderen zu synchronisierenden DECT IP Basisstationen ausgewählt. Dieser PTP-Master sendet Multicastnachrichten mit Zeitdaten aus. Die Slaves senden modifizierte Zeitdaten zum Master zurück.

Im Gegensatz zur Synchronisierung über Luft erfordert die LAN basierende Synchronisierung weniger Konfiguration.

Andererseits werden hohe Anforderungen an Ethernet Charakteristika wie Symmetrie, Paketverlust, Delay, Jitter (vorallem auch Varianz des Delays) gestellt. Deshalb müssen alle beteiligten Ethernetkomponenten (besonders die Switche) besondere Anforderungen erfüllen. Ein Überschreiten der Grenzwerte (vor allem Jitter) führt zu einem Synchronisierungsverlust, welcher in Folge zu einem Resynchronisierungsprozess führt. Während diesem Prozess können keine Gespräche an der betreffenden DECT IP Basisstation geführt werden.

PTP-Nachrichten werden nur zwischen den DECT IP Basisstationen ausgetauscht, ohne Beteiligung der HiPath Cordless IP SW.

DECT IP Basisstationen, die sich nicht über Funk synchronisieren können, weil sie z.B. durch Stahltüren getrennt sind, können stattdessen PTP verwenden.

Für die PTP-Funktionalität muss das zugrunde liegende Netzwerk einige Voraussetzungen erfüllen, wie z.B. sehr geringe Verzögerungsraten, keine Router oder NAT-Geräte (siehe Abschnitt 2.4).

Eine Mischung von Luft- und LAN Synchronisierung in einem Cluster von synchronen DECT IP Basisstationen ist möglich.

Vorteil von LAN Synchronisierung gegenüber Luft Synchronisierung:

- höhere Flexibilität in der Anordnung der Basisstationen, da keine Synchronisationsketten gebildet werden müssen,
- weniger DECT IP Basisstationen benötigt, da der Überlappungsbreich der DECT IP Basisstationen geringer ist,
- Konfiguration des Systems vereinfacht, da alle DECT IP Basisstationen auf einen Synchronisierungs- Master synchronisiert werden können

  Im Falle von Synchronisierungsverlust nimmt die DECT IP Basisstation keine Gespräche mehr entgegen, nachdem alle laufenden Gespräche die sich auf der asynchronen DECT IP Basisstation befinden beendet wurden, erfolgt eine Neusynchronisierung dieser DECT IP Basisstation.

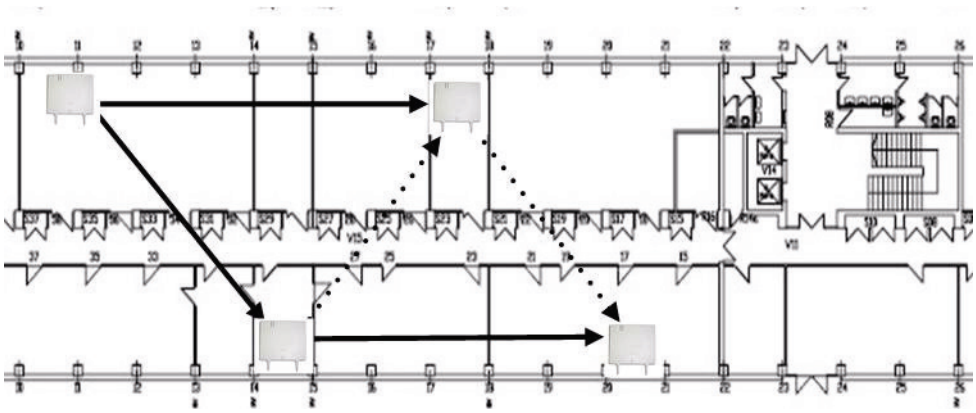


Bild 2 *Optimal über DECT synchronisiertes System bei Luftsynchronisierung*

Standard- Synchronisation

Alternative Synchronisation, bei Ausfall der Standard- Synchronisation

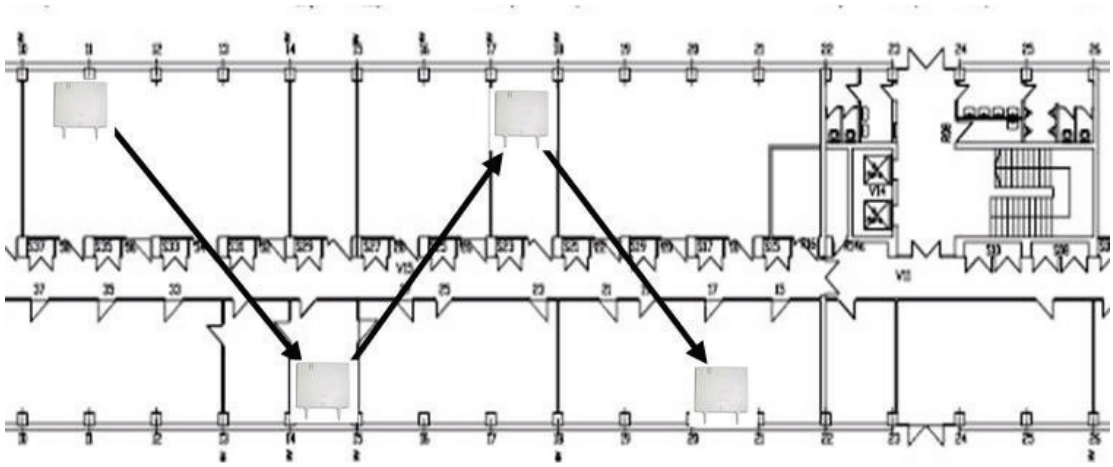


Bild 3 *Nicht optimal synchronisiert, jede DECT IP Basisstation hat nur einen Synchronisierungspartner*

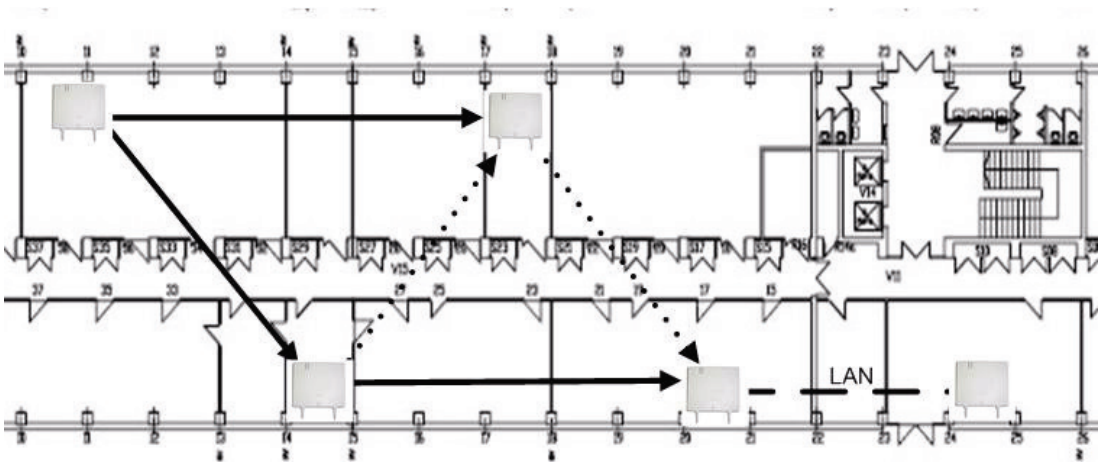


Bild 4 *Die unteren beiden DECT IP Basisstationen sind per LAN synchronisiert, da eine massive Brandschutztür die Synchronisierung über DECT unmöglich macht. Bei schnellem Durchgang durch die Brandschutztür ist eine DECT Synchronisierung nicht immer zuverlässig gewährleistet.*

Um die Signalisierungs- und Sprachdaten der aktiven Sprachverbindungen zwischen DECT IP Basisstation und HiPath Cordless IP SW gegen Manipulation und Abhören zu sichern, werden diese Daten in einem VPN Tunnel transportiert. Für die VPN Verschlüsselung wird IPSec verwendet.

Die Inbetriebnahme der DECT IP Basisstationen erfolgt in Kommunikation mit der HiPath Cordless IP SW. Sobald eine neue DECT IP Basisstation an das Ethernet angeschlossen wird, sendet diese Multicast Pakete mit ihrer MAC-Adresse. Die

HiPath Cordless IP SW wird dadurch aktiviert und übernimmt die Steuerung der DECT IP Basisstation. Die HiPath Cordless IP SW sendet der DECT IP Basisstation dann eine IP Adresse die diese zur Kommunikation nutzen soll und ihre eigene IP Adresse als zukünftige Zieladresse für ihren Datenverkehr.

2.1.2.1 Kommunikationsschnittstellen

Das folgende Bild zeigt eine Übersicht über die Protokolle, die zwischen DECT-Handset, DECT IP Basisstation, HiPath Cordless IP SW und Communication Server verwendet werden.

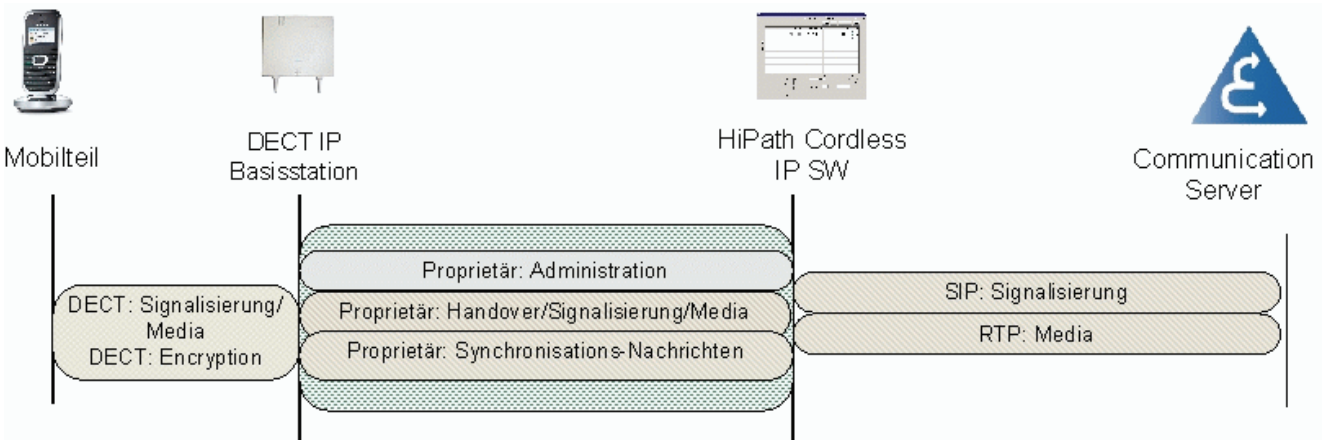


Bild 5 *Protokolle für den Pfad zwischen Handset und Communication Server*

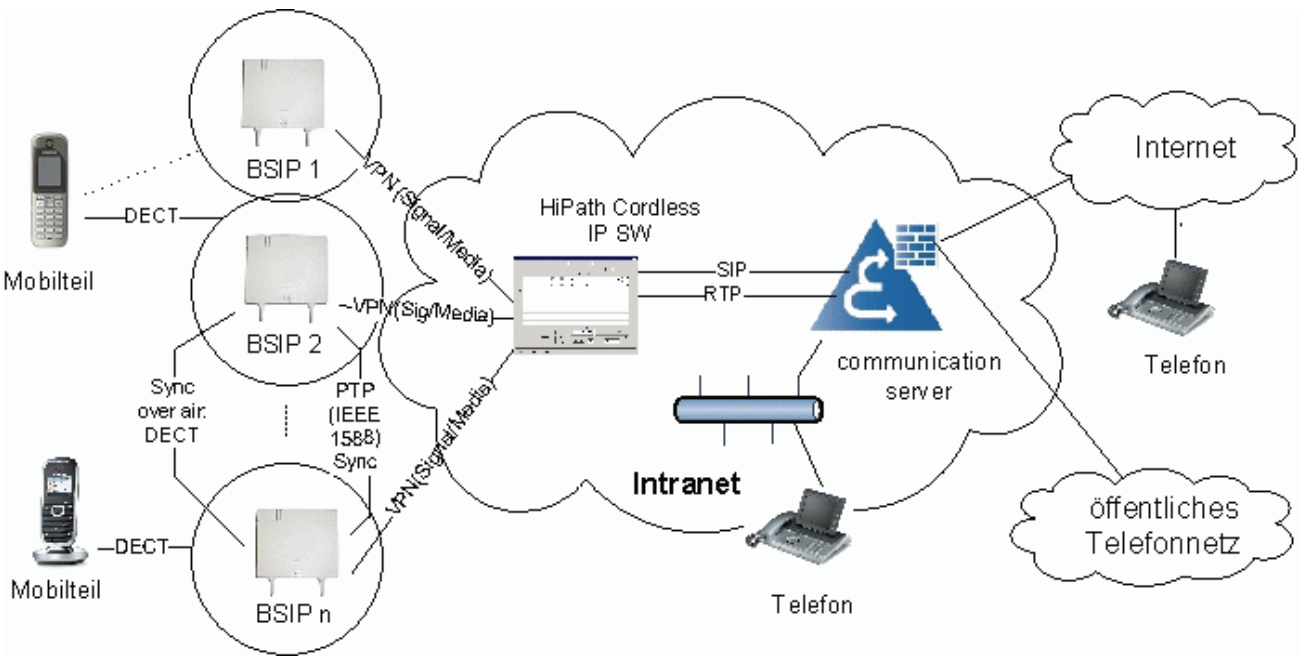


Bild 6 *Zeigt alle Kommunikationskanäle im HiPath Cordless IP-System*

Die folgende Liste enthält eine Übersicht über alle Kommunikationskanäle im HiPath Cordless IP-System:

DECT-Handset - Benutzer: Gigaset Professional DECT-Handsets mit PN-CAP-Funktionalität

DECT-Handset - DECT IP Basisstation (BSIP1): In diesem DECT-Multizellen-System kann ein Anruf nahtlos von einer BSIP1 an eine andere übergeben werden (Handover). Wenn ein unterbrechungsfreie Gesprächsübergabe unmöglich ist und die Signalqualität abnimmt, kann das Handset an einem bestimmten Punkt einen Warnton senden, worauf die Verbindung unterbrochen wird.

DECT IP Basisstation (BSIP1) **- DECT IP Basisstation (BSIP1**): Für ein Seamless Handover zwischen DECT IP Basisstationen ist eine exakte Synchronisierung erforderlich.

DECT IP Basisstation (BSIP1) **- HiPath Cordless IP SW**: Die DECT IP Basisstation (BSIP1) kann einen Tunnel zur HiPath Cordless IP SW aufbauen, über den die Voice-Daten aller aktiven Anrufe und alle Signalisierungsdaten transportiert werden. Die Verbindung zwischen BSIP1 und HiPath Cordless IP SW ist systemspezifisch, d.h., dieses Protokoll ist IP-basiert und nutzt UDP-Pakete in beiden Richtungen.

HiPath Cordless IP SW - Communication Server: Die SIP-Schnittstelle zwischen der HiPath Cordless IP SW und dem Communication Server ist standardbasiert. Aus der Sicht des Communication Servers ist das DECT over IP-System ein Satz von SIP-Teilnehmern, die durch einen GW User-Agent repräsentiert werden. Dies ist die HiPath Cordless IP SW, die mit den DECT-Handsets verbunden ist. Die Teilnehmer sind also die DECT-Handsets.

2.2 Systemausbau

Die HiPath Cordless IP Lösung unterscheidet zwei Hauptszenarien:

- die HiPath Cordless IP SW ist auf einer der DECT IP Basisstationen aktiviert.
- die HiPath Cordless IP SW ist auf einem Server installiert.

In beiden Fällen werden alle Voice- und Signalisierungsdaten (RTP/ SIP) immer über die HiPath Cordless IP SW geführt, da nur diese eine Routing- und Protokollkonverterfunktion besitzt.

Auch Szenarien mit mehreren HiPath Cordless IP SW pro Communication Server können zusätzlich realisiert werden. In diesen Fällen ist ein Seamless Handover zwischen den verschiedenen, aus synchronen DECT IP Basisstationen gebildeten Clustern, nicht möglich. Eine Kaskadierung von Communication Server SW wird zur Zeit nicht unterstützt.

2.2.1 Szenario 1 - HiPath Cordless IP SW ist auf einer DECT IP Basisstation aktiviert

Alle DECT IP Basisstationen besitzen immer auch die Funktionalität der HiPath Cordless IP SW. Damit kann prinzipiell jede DECT IP Basisstation zusätzlich zur eigentlichen DECT Funktionalität die Funktion der HiPath Cordless IP SW übernehmen. Damit die DECT IP Basisstation diese Funktion übernehmen kann, muss die HiPath Cordless IP SW aktiviert werden.

Aufgrund der zur Verfügung stehenden Ressourcen auf der BSIP1 gelten in diesem Szenario folgende Systemgrenzen:

- maximal 10 DECT IP Basisstationen
- maximal 10 parallele Gespräche/Rufe

Diese Systemgrenzen beziehen sich pro Cluster von synchronen DECT IP Basisstationen unter denen seamless handover möglich ist. In der HiPath Cordless IP SW Datenbank lassen sich maximal 99 Gigaset professional Mobilteile konfigurieren, davon lassen sich max. 50 Mobilteile (siehe Berechnung oben) am Communication Server anmelden.

2.2.2 Szenario 2 - HiPath Cordless IP SW ist auf einem Server installiert

Die HiPath Cordless IP SW ist auf einem Server installiert. Als Betriebssystem auf dem Server wird die Linux Distribution openWRT vorausgesetzt. Sowohl der Server, als auch die gesamte Software auf dem Server ist im Leistungsmerkmalumfang der HiPath Cordless IP Lösung enthalten.

In diesem Szenario gelten folgende Systemgrenzen:

– maximal 60 DECT IP Basisstationen

– maximal 50 parallele Gespräche

Diese Systemgrenzen beziehen sich pro Cluster von synchronen DECT IP Basisstationen unter denen Seamless Handover möglich ist. Es können maximal 100 Gigasets in der HiPath Cordless IP Software konfiguriert werden.

2.3 Daten der DECT IP Basisstation

Tabelle 1 Daten der DECT IP Basisstation

Parameter	DECT IP Basisstation BSIP1	Außengehäuse
DECT Interface		
Maximale Anzahl DECT Kanäle	120	
DECT Signalisierung	GAP/ PN-CAP	
IP Interface		
Netzwerkanschluss	Ethernet 10/100 Base T	
PoE Klasse	Class 2 gemäss IEE802.3af	
Leistungsaufnahme	< 6,5 W; PoE Class 2	
Maximale Anzahl Sprachkanäle	12 (bei G.711)	
Codecs	G.711/ G.726	
QoS	802.1 p/q	
Echo Cancellation	ja	
DHCP Option	DCHP aktiv oder lokale Eingabe von IP Adressen	
SW Verteilung	SW Download/ Update zentral über HiPath Cordless IP SW	
Verschiedenes		
Gehäuseabmessungen (L x B x T in mm)	202 x 256 x 90	296 x 256 x 90
Gewicht	ca. 0,5 kg	ca. 1,0 kg

Tabelle 1 Daten der DECT IP Basisstation

Parameter	DECT IP Basisstation BSIP1	Außengehäuse
Temperaturbereich	beim Indoor-Betrieb: 0 °C bis + 40 °C Umgebungstemperatur	beim Outdoor-Betrieb: - 25 °C bis + 40 °C
Lagertemperaturbereich	-5 °C bis + 45 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	–	bis 95 %

Bild 7 DECT IP Basisstation BSIP1 (Sachnummer: U30807-S5494-X)

2.3.1 Außenbereichsgehäuse

Zur Funkabdeckung von Außenbereichen, zum Beispiel von Werksgeländen, muss eine DECT IP Basisstation in das wetterfeste Außenbereichsgehäuse eingebaut werden. Das Außenbereichsgehäuse ist für die Montage an Hauswänden, auf Dächern oder an Masten geeignet.

Für die DECT IP Basisstationen wird das bereits für die HiPath Cordless Basisstation BS4 verwendete Außenbereichsgehäuse (Sachnummer: S30122-X7469-X2) eingesetzt.

Bei einem Außeneinsatz der DECT IP Basisstation ist der Blitz- und Überspannungsschutz der DECT IP Basisstation selbst als auch in der Zuführung in die DECT IP Basisstation und in das Gebäude zu beachten und sicherzustellen. Gemäs EN 61000-4-5 ist der Stromversorgungseingang der DECT IP Basisstation mit einem Überspannungsschutz von max. 0,5 KV ausgestattet.

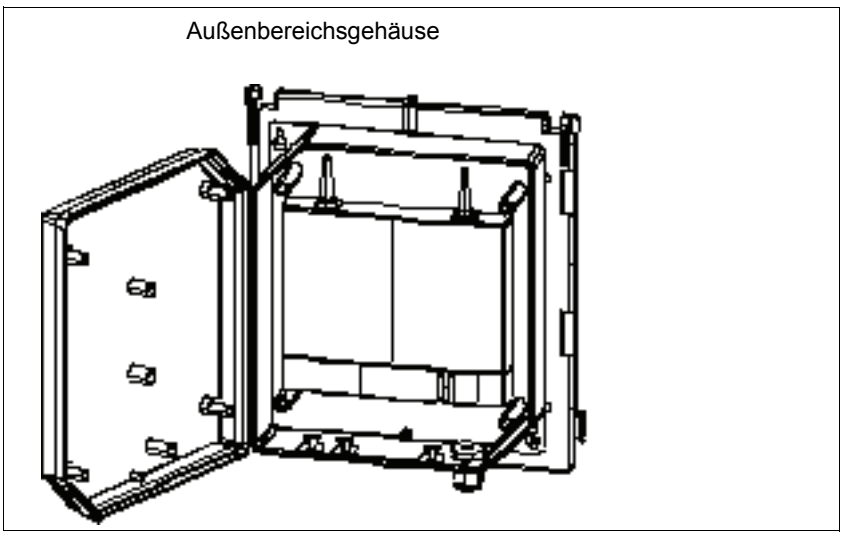


Bild 8 *Außenbereichsgehäuse mit DECT IP Basisstation*

2.3.2 Speisung der DECT IP Basisstationen

Die Stromversorgung der DECT IP Basisstation kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Power-over-Ethernet (PoE) Class 2 gemäss 802.3af
- Power-over-Ethernet: PoE-Injectoren

Wenn im Netzwerk PoE nicht zur Verfügung gestellt werden kann, wird ein PoE-Injector genutzt. Der PoE-Injector muss 802.3af-kompatibel sein. Im Lösungsumfang der HiPath Cordless IP Lösung werden getestete und freigegebene PoE Injektoren optional angeboten.

Der IEEE802.3af-Standard ermöglicht es, den PoE-Injektor an einer beliebigen Stelle zwischen dem Switch und der BSIP1 zu installieren. Die maximal zulässige Entfernung zwischen dem Switch und der BSIP1, die IEEE802.3-Kompatibilität gewährleistet, ist 100 m. Typischerweise wird der PoE-Injektor nahe am Switch installiert, da in diesem Fall eine einzelne UPS (zentrale Stromversorgung) als Backup für den Switch und den PoE-Injektor verwendet werden kann.

Ist die Gesamteffizienz wichtiger als eine zentrale Backup- oder Managementvorrichtung, sollte der PoE-Injektor näher an der BSIP1 installiert werden, da der Leistungsverlust des Kabels zwischen dem PoE-Injektor und der BSIP1 direkt proportional zur Länge dieses Kabels ist ($P = I^2 \times R$).

Bild 9 PoE-Injektor

2.4 Netzwerkanforderung

Damit Sprachverbindungen über die IP Netze reibungslos betrieben werden können, muss das IP Netzwerk die allgemeinen Anforderungen an ein VoIP Netzwerk hinsichtlich Verzögerung, Verluste und garantierte Dienstgütemerkmale erfüllen.

Zusätzlich sind folgende Bedingungen zwischen den DECT IP Basisstationen und der HiPath Cordless IP Server Software im IP Netzwerk zu garantieren:

- sie müssen Teil desselben Ethernet-Segments sein, Layer-3-Routing über einen IP-Router wird nicht unterstützt,
- keine Geräte die Network Adress Translation (NAT) Ethernetsegment nutzen
- mindestens 2 Prioritätsklassen gemäß IEEE 802.1 p/q im IP-Netzwerk möglich
- Verwendung von 100 Mbit/s Vollduplex für alle Switched-LAN-Ports
- da die Lösung mit Standard IP Adressen arbeitet, müssen diese im IP Netzwerk frei verfügbar sein. Diese IP Adresse finden Sie im Kapitel 5.2.1.

Andernfalls kommt es im IP Netzwerk zu Verzögerungen. Dies erzeugt Synchronisierungs- und Sprachqualitätsprobleme der DECT Handsets.

2.5 Software Lizenzmanagement

Die Lizenzierung von SW Komponenten ist nur für dann relevant, wenn die HiPath Cordless IP SW auf einer dezidierten Server HW installiert ist. Ist die HiPath Cordless IP SW auf einer DECT IP Basisstation aktiviert, wird keine Lizenzierung der SW Komponenten des HiPath Cordless IP Systems vorgenommen. Eine eventuelle SW Lizenzierung der SIP Teilnehmer des Communication Servers ist davon unabhängig.

Wenn die HiPath Cordless IP SW sich auf einer dedizierten Server HW befindet, sind die DECT IP Basisstationen im System und die HiPath Cordless Server SW selbst in Version 1 lizenziert.

Dazu wird die Anzahl der eingerichteten DECT IP Basisstationen, die bei der HiPath Cordless IP SW registriert sind gezählt. Zusätzlich wird die HiPath Cordless IP SW in Version 1 gezählt.

In der HiPath Cordless IP SW wird HiPath License Management (HLM) verwendet. Der Siemens Lizenzierungsprozess umfasst vier Schritte, siehe Bild 10 für eine allgemeine Übersicht:

1. Der Lizenzschlüssel wird zentral generiert und enthält die Anzahl der DECT IP Basisstationen im System und die Anzahl der HiPath Cordless IP SW in Version 1. Die Lizenzdatei wird durch die Siemens Zertifizierungsstelle (Siemens CA) zertifiziert.

2. Die Lizenzdatei wird von einem Lizenzserver (Central License Server, CLS) heruntergeladen. Generell sind die Customer Site Components (CSC) ein Teil der Lizenz SW des Produkts, die die Lizenzdatei interpretieren und im Netzwerk eines Kunden verteilen. Der Customer License Agent (CLA) - der sich normalerweise auf dem Siemens Communication Server befindet - stellt die Verbindung zum Lizenzserver her und lädt die Lizenzdatei herunter. Über den CLA kann der Kunde die Nutzung von Lizenzen überwachen.

   Wenn der CLA sich auf dem Siemens Communication Server befindet, wird die Lizenzdatei auf den Siemens Communication Server heruntergeladen. Einem Customer License Client (CLC), der immer Teil der HiPath Cordless IP SW ist, wird mitgeteilt, unter welchem Link auf dem Siemens Communication Server er den CLA kontaktieren kann.

   Falls es im Netzwerk des Kunden keinen Siemens Communication Server gibt, wird auch die HiPath Cordless IP SW selbst mit der CLA SW bereitgestellt, und die Lizenzdatei wird direkt auf die HiPath Cordless IP SW heruntergeladen. Der CLC wird informiert, dass die Dateien sich auf demselben Server befinden.

3. Verifizierung des Lizenzschlüssels: die Lizenzdatei wird gelesen und die Signatur überprüft. Wenn die Überprüfung erfolgreich war, werden die Lizenzdaten aus der Lizenzdatei abgerufen. Dies führt der CLA durch.

4. Lizenzerzwingung: die Lizenzbedingungen werden im laufenden System überprüft und überwacht. Sobald z.B. eine DECT IP Basisstation installiert und zum System hinzugefügt wird, kontaktiert der CLC den CLA, und ein Lizenzzähler in der Lizenzdatei wird heruntergezählt. Dieser Schritt wird vom Customer License Client (CLC) durchgeführt, der immer auf der HiPath Cordless IP SW ausgeführt wird.

Bild 10 zeigt die HiPath Cordless IP-Lizenzverwaltung als Teil des HiPath License Management (HLM). CLS ist der zentrale Lizenzserver. CLA wird gewöhnlich auf demselben Server wie der Siemens Communication Server installiert. In die HiPath Cordless IP SW ist das CLC-Modul integriert, das als Schnittstelle zum CLA dient.

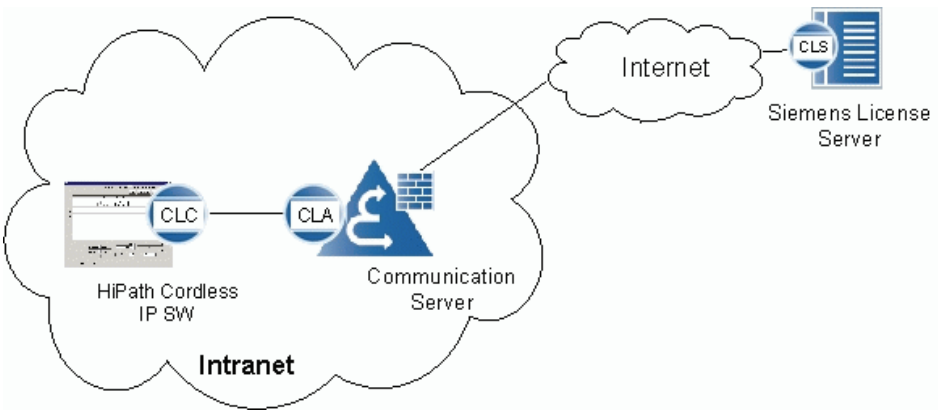


Bild 10 HiPath Cordless IP SW: Lizenzverwaltung

Wenn das HiPath Cordless IP-System bei einem Kunden eingerichtet wird, beginnt eine spezielle Grace Period, d.h., das Produkt kann 30 Tage lang ohne Lizenz verwendet werden. Innerhalb dieses Zeitraums muss der das System installierende Kunde eine gültige Produktlizenz erwerben. Nach der Installation der Lizenzsoftware auf dem System bestehen keinerlei zeitliche Einschränkungen für diese Lizenz mehr.

Mehr Informationen zu HiPath License Management erhalten Sie im Handbuch „License Management V1.0, Bedienungsanleitung“, Sachnummer: A31003-H2510-B100-*-19.

3 Projektierung eines HiPath Cordless IP-Systems

Bei der Projektierung eines Cordless-Systems ist die Position der DECT IP Basisstation für die Systemperformance von entscheidender Bedeutung. Dabei ist die Last, durch Orte mit hohem Gesprächsaufkommen und die Funkausleuchtung zu optimieren.

3.1 Projektierung nach Gesprächslastaufkommen

- Da jeder Wechsel der DECT IP Basisstation im Gesprächszustand (Handover) Last erzeugt, sind Ränder von Funkzellen der DECT IP Basisstation durch Orte mit hohem Verkehrsaufkommen zu vermeiden.
- Die Wahl der stärksten DECT IP Basisstation sollte möglichst eindeutig sein, um häufige Wechsel zu vermeiden.

Sinnvolle Anzahl der DECT Teilnehmer (Anzahl gleichzeitig angemeldeter TLN) bei 10 Sprachkanälen in Abhängigkeit des Erlangwertes:

10 Sprachkanäle mit 100 mErl/Tln (Wenig-Telefonierer)		
Grad of Service (GoS)	0,1 %	1 %
Verkehr	3,09 Erl	4,46 Erl
Anzahl Teilnehmer	31	45
10 Sprachkanäle mit 150 mErl/Tln (Normal-Telefonierer)		
Grad of Service (GoS)	0,1 %	1 %
Verkehr	3,09 Erl	4,46 Erl
Anzahl Teilnehmer	21	30
10 Sprachkanäle mit 200 mErl/Tln (Viel-Telefonierer)		
Grad of Service (GoS)	0,1 %	1 %
Verkehr	3,09 Erl	4,46 Erl
Anzahl Teilnehmer	15	22

Tabelle 2 Anzahl der empfohlenen Mobilteilnehmer bei 10 Sprachkanälen

Sinnvolle Anzahl der DECT Teilnehmer (Anzahl gleichzeitig angemeldeter TLN) bei 50 Sprachkanälen in Abhängigkeit des Erlangwertes:

50 Sprachkanäle mit 100 mErl/Tln (Wenig-Telefonierer)		
Grad of Service (GoS)	0,1 %	1 %
Verkehr	32,51 Erl	37,90 Erl
Anzahl Teilnehmer	325 *	379 *
50 Sprachkanäle mit 150 mErl/Tln (Normal-Telefonierer)		
Grad of Service (GoS)	0,1 %	1 %
Verkehr	32,51 Erl	37,90 Erl
Anzahl Teilnehmer	217 *	253 *
50 Sprachkanäle mit 200 mErl/Tln (Viel-Telefonierer)		
Grad of Service (GoS)	0,1 %	1 %
Verkehr	32,51 Erl	37,90 Erl
Anzahl Teilnehmer	163 *	190 *

Tabelle 3 Anzahl der empfohlenen Mobilteilnehmer bei 10 Sprachkanälen

* Zur Zeit ist eine Gesamtanzahl von max. 100 Gigaset professional (Teilnehmern) möglich, obwohl theoretisch eine größere Anzahl von Gigaset prof. gemäß Verkehrswert möglich wäre.

3.2 Allgemeines

DECT IP Basisstation (BSIP1)

Die DECT IP Basisstationen sind über LAN Verbindungen logisch mit der HiPath Cordless IP SW verbunden. Diese ist über die SIP Schnittstelle mit dem Communication Server verbunden.

- DECT IP Basisstations-Reichweite:
  - Reichweite der Ethernetverkabelung (siehe auch Netzwerkanforderungen zwischen DECT IP Basisstation und HiPath Cordless IP SW Kapitel 2.4.)
  - Räumlicher Abstand
    Der Abstand, in dem Sie die DECT IP Basisstationen voneinander entfernt installieren müssen, hängt ab von
    - Reichweite
    - Verkehrswert der Funkzellen .
      Die Erhöhung der Anzahl gleichzeitiger Gespräche in einer Funkzelle erreichen Sie durch sich überschneidende Funkzellen (Overload).
    - Abstand
      Um eine Synchronisierung über DECT zu erreichen, müssen die jeweils miteinander zu synchronisierenden DECT IP Basisstationen ihre Managementinformationen (Beacons) austauschen können. Dazu müssen sie sich im gegenseitigen Überlappungsbereich ihrer Funkzellen befinden.
      Dies gilt nicht bei der Verwendung von Synchronisierung über LAN.
    - Überlappungsbereiche innerhalb/außerhalb von Gebäuden (siehe folgende Kapitel), Aussage der Messergebnisse (RSSI-Punkte) (siehe Abschnitt 7.2.1)

Den Funkbereich der DECT IP Basisstationen ermitteln Sie durch funktechnische Messungen.

DECT IP Basisstationen im Innenbereich von Gebäuden

- Berücksichtigen Sie beim Anschlusskabel der Basisstation eventuell die Möglichkeit einer örtlichen Positionsänderung (Anschlusskabel plus Reserveschleife einplanen).

DECT IP Basisstationen im Außenbereich von Gebäuden (z. B. Gelände).

- Für den Betrieb im Außenbereich müssen Sie die Basisstation in das Außenbereichsgehäuse einsetzen.
- Beachten Sie den notwendigen Blitz- und Überspannungsschutz bei der Kabelzuführung in das Gebäude und in die DECT IP Basisstation

- Funkausbreitung

Die Funkausbreitung wird beeinträchtigt von

– stark dämpfenden Hindernissen (Ziegelwänden, Trennwänden, Decken, Möbeln, Stahlschränken, Nasszellen, Liften, Drahtgläsern, Fenstern mit Bleiverglasung, Jalousien und dergleichen),

– reflektierenden, ruhenden Hindernissen (Ziegelgebäuden, Stahlbetongebäuden, Gebäuden mit Metallverkleidungen),

– reflektierenden, sich bewegenden Hindernissen (Personen, Tieren, Fahrzeugen).

3.3 Funkverkehr-Ausbreitungsbedingungen

Die Funkwellenausbreitung im DECT-Frequenzbereich ist quasioptisch. Eine Welle wird in ihrer Ausbreitung behindert, wenn sie auf eine feste Fläche trifft und dabei mehr oder weniger reflektiert wird. Diese Reflexion ist abhängig von den physikalischen Eigenschaften des Mediums.

Bei leitfähigen Stoffen bestimmen hauptsächlich die magnetische Eigenschaft und die elektrische Leitfähigkeit die Eindringtiefe in das Medium.

- Gut leitende Metalle,
  wie z. B. Kupfer oder Stahl, lassen die Funkwellen bei den DECT-Frequenzen praktisch nicht eindringen/durchdringen, sondern reflektieren sie weitgehend wie ein Spiegel das Licht.

- Heute vorkommende Baustoffe (Ausnahmen s. o.)
  verfügen über eine relativ schlechte Leitfähigkeit, so dass elektromagnetische Wellen, wenn auch gedämpft, hindurchdringen können.
  Dadurch ist der Funkverkehr in Gebäuden und durch Gebäude hindurch möglich.

- Dämpfungseigenschaften
  der Baustoffe sind sehr unterschiedlich, so dass je nach verwendetem Baustoff, der zu durchdringen ist, verschiedene Reichweiten in den entsprechenden Richtungen gegeben sind.

  – Holz (trocken und unbearbeitet),
    Glas, Kunststoffe (N-Leiter) — vernachlässigbare Dämpfungen
  – Ziegel-Mauerwerk,
    Holz (feucht und verarbeitet, z. B. Pressspan) — mittlerer Dämpfungsbereich
  – Stahlbeton, Glas (metallbewehrt/beschichtet) — höchste Dämpfungen

  Gemildert werden diese Dämpfungen durch Öffnungen, vor allem durch Fenster in den Gebäuden, sofern sie nicht mit Drahtglas oder metallisiertem Glas versehen sind.

Durch die unterschiedliche Funkausbreitung ergeben sich verschiedene Szenarien, in denen Funkzellen gebildet werden:

- Freifeld mit Sichtmöglichkeit,
- Industriegelände mit Stahlbetongebäuden und Gebäuden mit Metallfassaden,
- Innenräume von Gebäuden in Ziegel- und Leichtbauweise,
- Innenräume von Stahlbetongebäuden, mit z. B. unterschiedlichem Innenausbau.

3.3.1 Freifeld mit Sichtmöglichkeit

Die elektromagnetischen Wellen werden in diesem Szenario am wenigsten gedämpft, so dass die größten Funkzellenflächen aufgebaut werden können.

Die DECT IP Basisstationen in einem solchen Szenario erzeugen einen Funkabdeckungsbereich mit einen Radius von bis zu 300 m.

Dies lässt sich jedoch selten realisieren, denn Bäume, Gebüsch sowie sich bewegende Hindernisse im direkten Ausbreitungsweg, wie Personen, Tiere und Fahrzeuge, können die Ausbreitung deutlich verschlechtern.

HINWEIS: Eine DECT IP Basisstation (BSIP1) im Dachgeschoss, unmittelbar vor einem Gaubenfenster montiert, ist die Alternative zum Außengehäuse zur Ausleuchtung des Freigeländes. (Kein Drahtgitter oder Metallfäden im Fensterglas!)
Berücksichtigen Sie bei der Wahl dieses Montageortes:
Die DECT IP Basisstation ist oft extremen Umgebungstemperaturen ausgesetzt, z. B. durch direkte Sonnenbestrahlung oder Kälte.

3.3.2 Industriegelände

Hier können sich Gebäude unterschiedlicher Bauart befinden:

- Leichtbauweise
- Ziegelbauweise
- Stahlbeton
- Metallfassade

Die Abstände von Gebäude zu Gebäude sind jedoch selten größer als 100 m. In diesem Szenario sind DECT IP Basisstationen im Freien zur Außenbereichsversorgung zweckmäßig.

- Gebäude in Leicht- oder Ziegelbauweise
  werden meist durchstrahlt, jedoch reicht hinter ihnen die Empfangsfeldstärke praktisch kaum mehr aus, so dass sich quasioptisch ein abgeschatteter Bereich ergibt.

  Beispielsweise ist bei einer auf der Südseite eines Ziegelgebäudes montierten DECT IP Basisstation zu erwarten, dass auf der Nordseite, bedingt durch die Einfügungsdämpfung des Gebäudes, die Reichweitengrenze unmittelbar oder nach wenigen Metern erreicht wird.

  Durch Fenster hindurch können noch bis zu 100 m des Außenbereiches mitversorgt werden; eine Aufstellung der DECT IP Basisstation in höheren Stockwerken (> 2. OG.) ist dafür Voraussetzung. Niedrige Hindernisse in der Nähe der DECT IP Basisstation, wie Fahrzeuge oder eine Garage (für 1 bis 2 PKWs) stören dann nicht merklich.

- Stahlbetongebäude und/oder Metallfassaden
  erwiesen sich als Grenze. Einstrahlung in das Gebäude hinein ist nur unmittelbar hinter Fenstern möglich (bis etwa 2 m in das Gebäude hinein, bei üblicher Fenstergröße). Die Fenster dürfen nicht mit Drahtglas oder metallisierten Scheiben versehen sein.

  In Gassen zwischen Gebäuden sowie entlang von Straßenzügen ist eine Wellenleitung möglich, die sich in einer größeren Funkreichweite auswirkt.

3.3.3 Innenräume von Gebäuden in Ziegel- und Leichtbauweise

- Einfügungsdämpfungswerte

  Bei Wänden in Ziegel- und Leichtbauweise sind die Einfügungsdämpfungswerte relativ gering, so dass hier auch bei vielen Trennwänden bis zu 30 m durchstrahlt werden können.

- Dämpfung in vertikaler Richtung

  Diese hängt von der Art der verwendeten Decken ab. Hier sind vor allem die Stahlbetondecken mit ihren, verglichen mit Ziegelwänden, hohen Dämpfungen entscheidend für die Beurteilung der Reichweite.

  Diese Decken sind nach dem Zweck der Gebäude, z.B.

  – Einfamilienhaus,

  – Wohnblock,

  – Bürogebäude,

– Theater

dimensioniert und dementsprechend unterschiedlich ist die Einfügungsdämpfung a_e, siehe Tabelle 4.

Tabelle 4 Einfügungsdämpfung (a_e) / Reichweitenverluste im Funkbereich

Einfügungsobjekt	a_e (dB)	Reichweitenverlust (%)
Ziegelwand, 10 bis 12 cm	2,5	~ 43,5
Ziegelwand, 24 cm, kleine Fenster	4	~ 60
Ziegelwand, 63 bis 70 cm	4,0 bis 4,5	~ 60 bis 64
Gipskartonwand	1,3 bis 2,3	~ 26,5 bis 41
Gasbetonwand	6,6	~ 78
Glaswand	2	~ 37
Drahtglaswand	8	~ 84
Stahlbetondecke (Wohnhaus)	6 bis 9	~ 75 bis 87
2 Stahlbetondecken	26	~ 99,5
3 Stahlbetondecken	46	100

HINWEIS: Aus den Werten ist zu erkennen, dass die Ausbreitung in den Gebäuden in horizontaler Richtung sehr viel weniger als in vertikaler Richtung behindert wird.
Berücksichtigen Sie dies bei der Installation der DECT IP Basisstation.

3.3.4 Innenräume von Stahlbetongebäuden mit unterschiedlichem Innenausbau

Innenräume von Stahlbetongebäuden können aufgrund des Innenausbaus sehr unterschiedliche Szenarien bilden.

- **Szenario 1**- Große Werkshallen (für Fertigung oder Büros)

  Diese sind entweder nicht unterteilt (z. B. Fertigungshallen) oder haben transportable Raumteiler bis zur halben Raumhöhe (Büro).

  – Ausbreitungsbedingungen

    In diesem Szenario günstig, weil häufiger Sichtverbindung gegeben ist, als z. B. bei in Einzelbüros unterteilten Gebäuden ohne Sicht zwischen DECT IP Basisstation und mobilen Telefonen.

- **Szenario 2** - Innenausbau in Ziegel- und Leichtbauweise

  – Ausbreitungsbedingungen

Ähnlich wie bei Gebäuden mit Außenwänden in Ziegelbauweise.
Die Stahlbetondecken bei diesen Gebäuden sind aber, z. B. aufgrund der geforderten Nutzung im industriellen Bereich, so dimensioniert, dass die Einfügungsdämpfungswerte der Decken deutlich höher als bei den Ziegelbauten sein können.

HINWEIS: Die daraus folgende ungünstigere vertikale Wellenausbreitung ist bei Installation der DECT IP Basisstation von Ihnen zu berücksichtigen.

- **Szenario 3** - Innenausbau mit Betonwänden und Stahltrennwänden

  Zu diesen Bereichen zählen meist auch die stark stahlarmierten Bereiche für:

  – Treppenhäuser,

  – Nasszellenbereiche,

  – Versorgungsschächte sowie

  – Aufzugsschächte.

  In der Tabelle 5 sind einige für dieses Szenario relevante Einfügungsdämpfungswerte mit entsprechenden Leistungsverlustangaben für den Funkbereich aufgezeigt.

Tabelle 5 Einfügungsdämpfung (a_e) / Reichweitenverluste im Funkbereich

Einfügungsobjekt	a_e (dB)	Reichweitenverlust (%)
Betonwand, innen, 10 cm	6	~ 75
Betonwand, doppelt, 2 x 20 cm	17	~ 97,5
Betonwand 25 bis 30 cm	9,4 bis 16	~ 88 bis 97,5
Stahlbetondecke	12 bis 14	~ 91 bis 96
2 Stahlbetondecken	35 bis 47	100
3 Stahlbetondecken	42 bis 53	100
Stahlwand mit Drahtglasfenster	6,5 bis 10	~ 75,5 bis 90
Stahlwände, deckenhoch, 3,5 m Abstand	31 bis 41	100

  – Ausbreitungsbedingungen

    Horizontal und vertikal etwa gleich. In solchen Gebäuden wurde festgestellt, dass die Übertragung vornehmlich entlang der Korridore erfolgt, wenn Stahltrennwände eingebaut sind.

    Wie die relativ hohen Einfügungsdämpfungswerte zeigen, werden die einzelnen Räume zunehmend über Reflexion versorgt, wenn mehrere Blechwände im direkten Pfad liegen.

Betonwände verursachen ähnliche Verhältnisse wie oben beschrieben. Aufzugsschächte und Treppenhäuser müssen deshalb oft eigene DECT IP Basisstationen erhalten, wenn sie durch HiPath Cordless IP versorgt werden sollen.

3.4 Montageortbestimmung

3.4.1 Innenbereich

3.4.1.1 Bei Gebäuden in Ziegel- und Leichtbauweise

- Horizontale Richtung
  Mindestens alle 50 m ist eine DECT IP Basisstation zu installieren.
- Installation zentral im Gebäude
  Unter Berücksichtigung der allgemeinen Regeln.
- Vertikale Ausleuchtung
  Beachten Sie, dass höchstens zwei Stahlbetondecken zwischen der DECT IP Basisstation und dem Bewegungsbereich der mobilen Telefone im direkten Ausbreitungsweg liegen.
  Weitere DECT IP Basisstationen sind dann, falls erforderlich, entsprechend der Teilnehmerdichte bzw. der Anzahl der mobilen Telefone in den Funkzellen verteilt anzuordnen.

Ist die Verteilung der mobilen Telefone im Gebäude als gleichmäßig anzunehmen, installieren Sie weitere DECT IP Basisstationen bevorzugt in den Etagen über oder unter der/den mindestens erforderlichen DECT IP Basis-station(en) (siehe Bild 11).

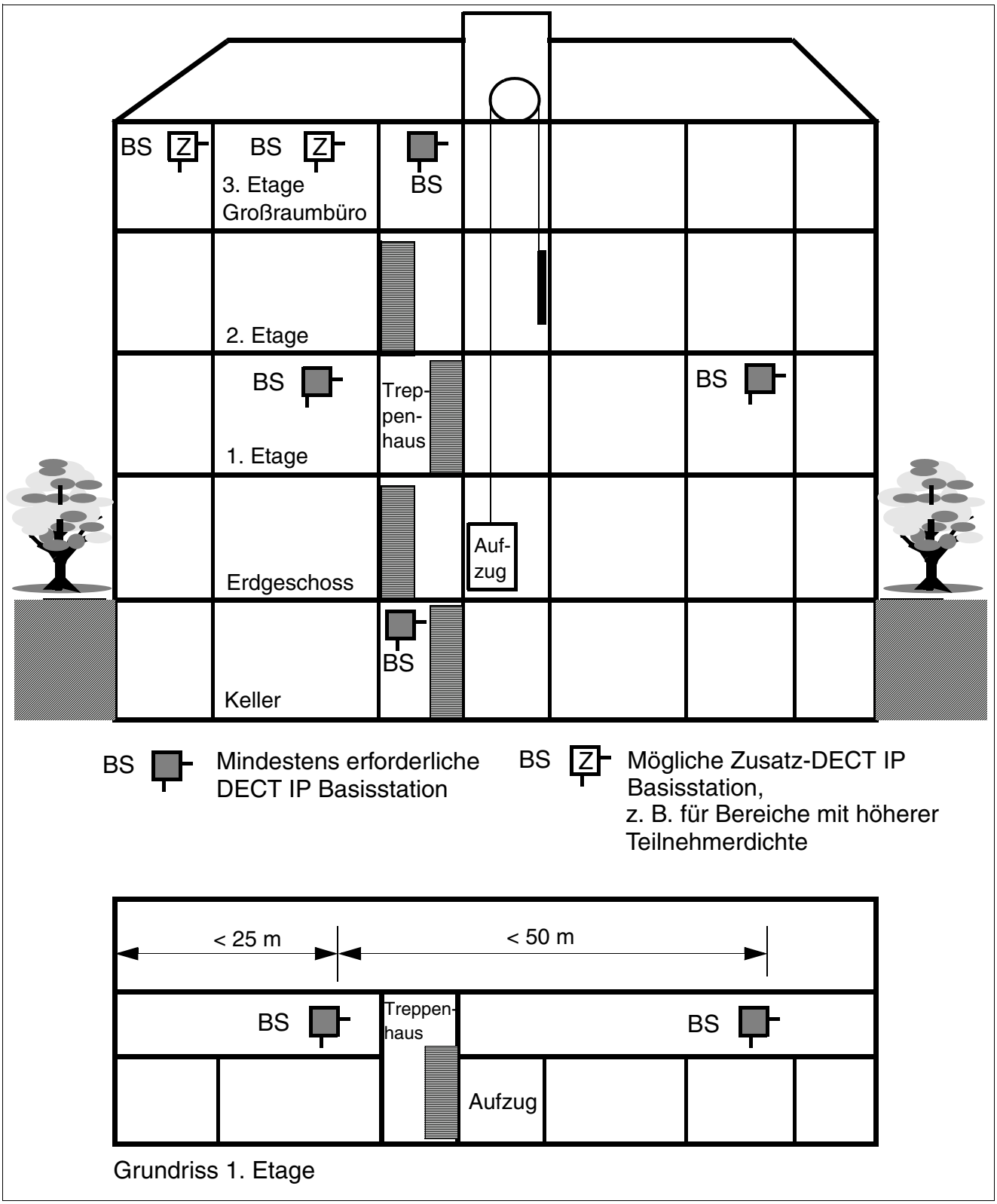


Bild 11 *Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: Ziegel- und Leichtbauweise*

3.4.1.2 Bei Gebäuden aus Stahl/Beton

- Bei Innenausbau in Ziegel- und Leichtbauweise (siehe Bild 12)
  - Horizontale Richtung
    Mindestens alle 50 m muss eine DECT IP Basisstation installiert werden.
  - Installation zentral im Gebäude
    Unter Berücksichtigung der allgemeinen Regeln.
  - Vertikale Ausleuchtung
    Zu beachten ist, dass höchstens eine Stahlbetondecke zwischen den DECT IP Basisstationen und dem Bewegungsbereich der mobilen Telefone im direkten Ausbreitungsweg liegt, sonst ist eine ausreichende Ausleuchtung nicht gewährleistet.
    - Treppenhäuser,
    - Aufzugsschächte und
    - Versorgungsschächte

    haben in diesen Gebäuden meist stark armierte Betonwände und Treppen. Für diese Bereiche mit schlechten Ausbreitungbedingungen sind oft zusätzliche DECT IP Basisstation erforderlich.
  - Benötigt man aufgrund von vielen mobilen Telefonen weitere DECT IP Basisstationen, siehe Bild 12.

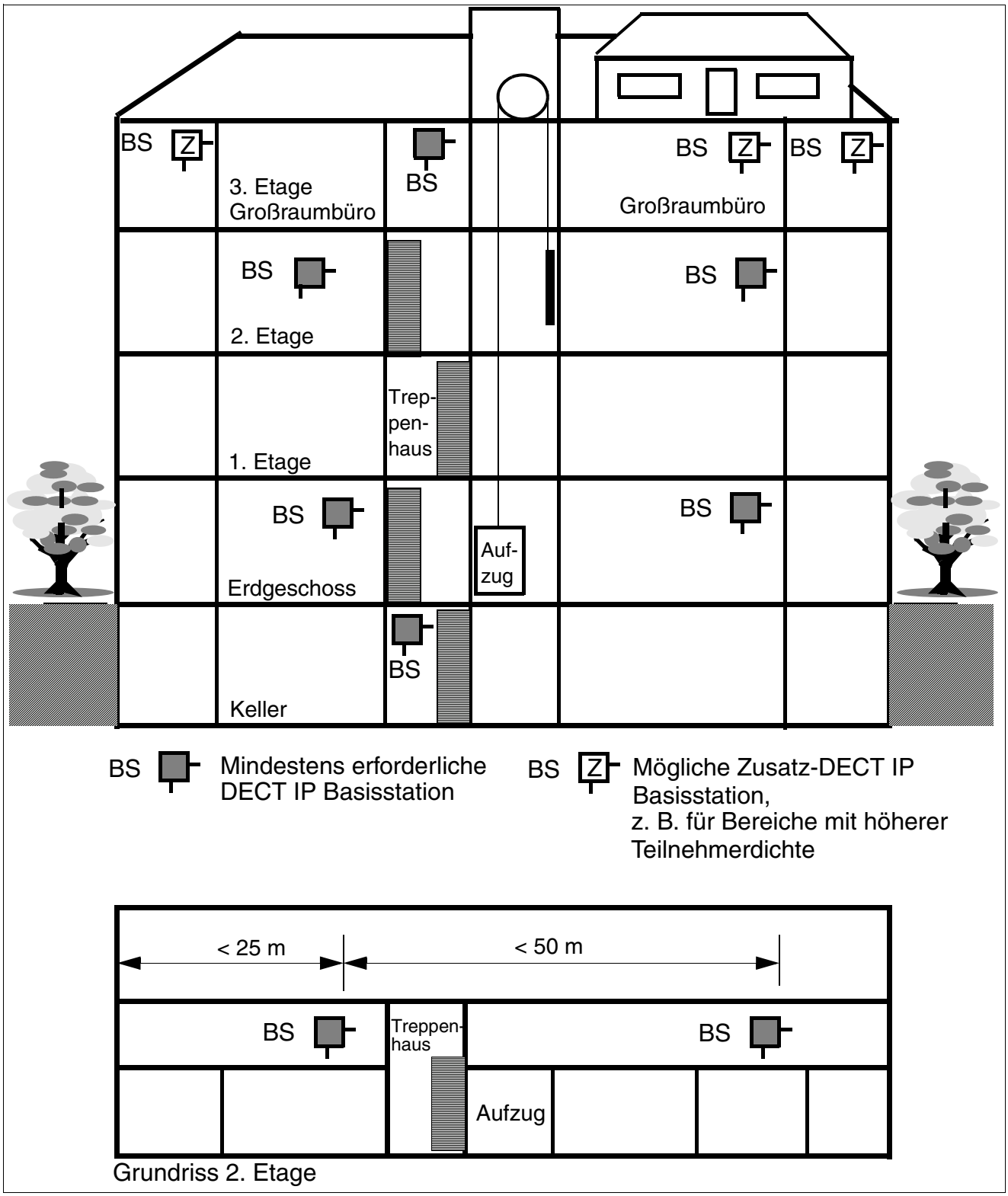


Bild 12 *Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: Innenausbau in Ziegel- / Leichtbauweise*

- Bei Innenausbau mit Beton- und Stahltrennwänden (siehe Bild 13)
  - Installation zentral im Gebäude
    Unter Berücksichtigung der allgemeinen Regeln.
  - Horizontale Richtung
    Wegen der relativ hohen Dämpfung von Beton- und Stahltrennwänden müssen Sie in diesen Gebäuden mindestens alle 25 m eine DECT IP Basisstation installieren.
  - Vertikale Ausleuchtung
    Beachten Sie, dass nur höchstens eine Stahlbetondecke zwischen den DECT IP Basisstationen und dem Bewegungsbereich der mobilen Telefone im direkten Ausbreitungsweg liegt, sonst ist eine ausreichende Ausleuchtung nicht gewährleistet. Für
    - Treppenhäuser,
    - Aufzugsschächte und
    - Versorgungsschächte

    sind ebenfalls oft zusätzliche DECT IP Basisstationen erforderlich.
    Bei Aufzügen können Sie im Fahrkorb (Kabine) eine DECT IP Basisstation installieren.
  - Benötigen Sie aufgrund von vielen mobilen Telefonen weitere DECT IP Basisstationen, siehe Bild 13.

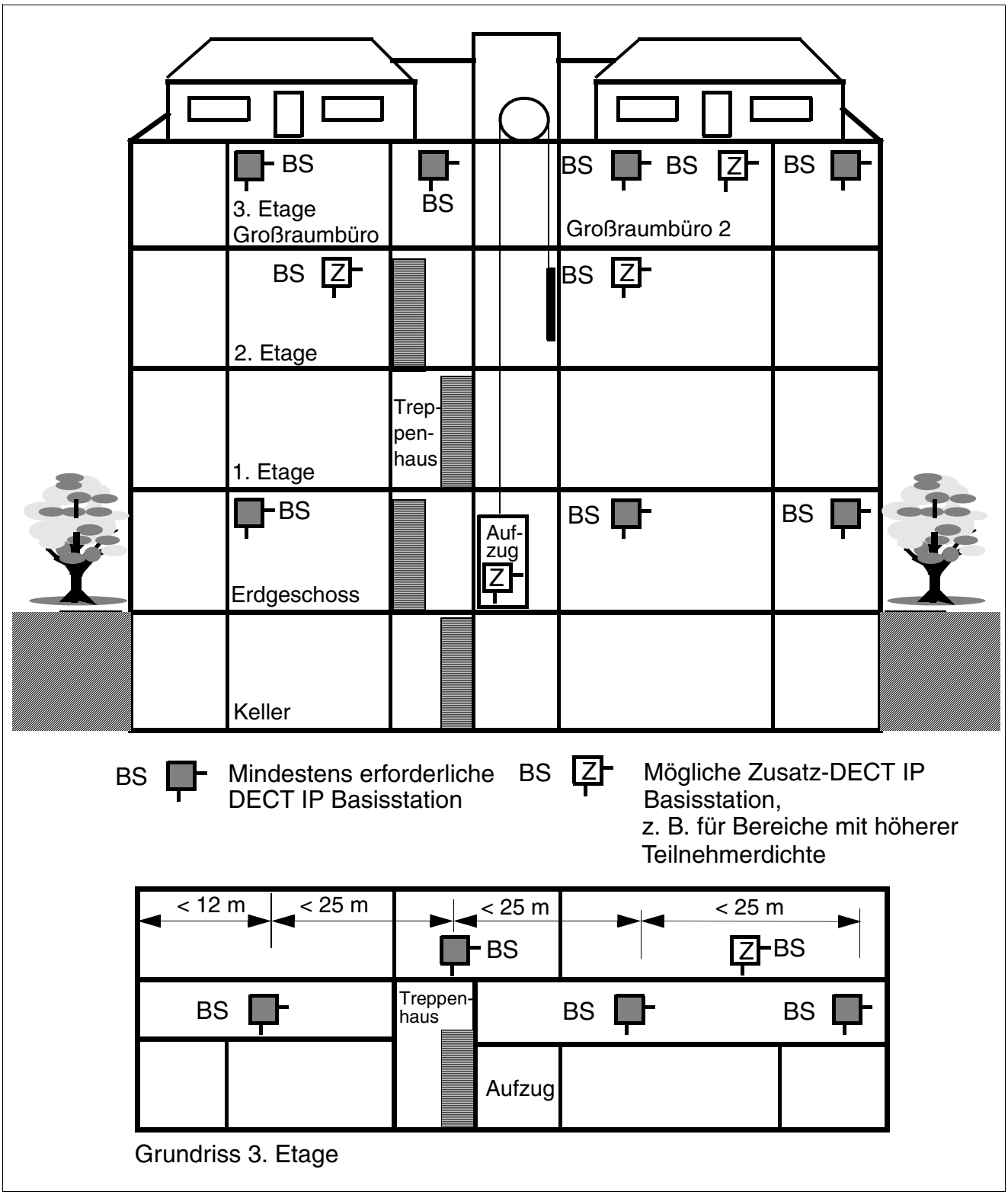


Bild 13 *Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: Innenausbau mit Beton- u. Stahltrennwänden*

3.4.1.3 Werkshallen und Großraumbüros

- Innerhalb von Hallen/Großraumbüros (siehe Bild 12)

  Gute Übertragungseigenschaften.

  Es genügt hier unter Umständen für eine 100 m lange Halle eine zentral, frei unter der Dekke (Mast, Kette aus Kunststoff) aufgehängte DECT IP Basisstation.

HINWEIS: Die Montage an einer Stahlbetonsäule ist nachteilig, weil durch die Säule eine teilweise Abschattung und damit keine freie Sicht mehr zustande kommt.
Installieren Sie in diesem Fall zwei DECT IP Basisstationen im Abstand von 50 m bis 75 m.

Bei Außenwänden bzw. Innenverkleidungen und/oder Hallendecken aus Metall (oder metallbeschichtet) ist es unter Umständen notwendig, die Anzahl der DECT IP Basisstationen zu erhöhen und so zu verteilen, dass Funkbeeinträchtigungen durch Reflexionen möglichst unwirksam werden.

3.4.2 Außenbereich

- DECT IP Basisstation mit Außenbereichsgehäuse (siehe Bild 14)

  Zur Funkabdeckung von Außenbereichen, z. B. von Werksgeländen, eignen sich nur DECT IP Basisstationen mit wetterfestem Außenbereichsgehäuse.

  – Installation

    Die Installation einer DECT IP Basisstation kann an Holz-, Kunststoff-, Betonmast (kein Metall), auf dem Dach eines Gebäudes (bevorzugt in Ziegel- oder Leichtbauweise) oder an einer Hauswand erfolgen.

  – Eine ausreichende Standfestigkeit/Stabilität des verwendeten Mastes ist erforderlich.

HINWEIS: Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass eine Sichtmöglichkeit von der DECT IP Basisstation zu möglichst großen Bereichen des Versorgungsgebietes besteht.

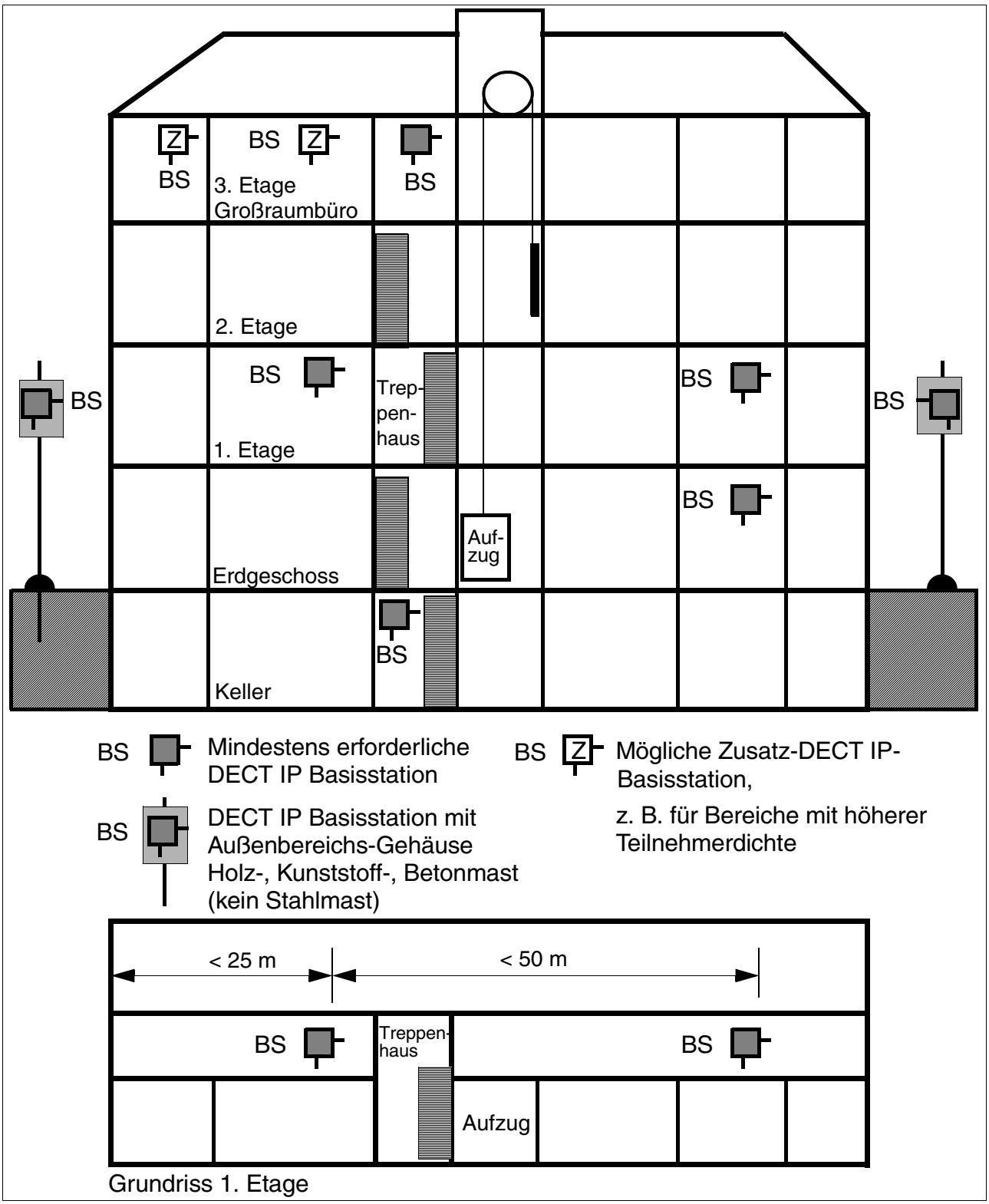


Bild 14 *Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: DECT IP Basisstation mit Gehäuse für den Außenbereich*

Beispiel: Planung eines Freigeländes (siehe Bild 15)

HINWEIS: Eine DECT IP Basisstation, im Dachgeschoss unmittelbar vor einem Gaubenfenster montiert (kein Drahtgitter im Fensterglas!), ist die Alternative zum Außengehäuse für die Ausleuchtung des Freigeländes.

- Planung

  Für die Bestimmung des Aufstellungsortes der DECT IP Basisstationen ist ein Grundstücksplan hilfreich, z. B. im Maßstab 1:300 oder 1:1000.

  – Der vom Auftraggeber/Kunden priorisierte Funkbereich ist in den Plan einzuzeichnen (Auftraggeber-/Kundenbestätigung!).

  – Zusatzinformationen über Gebäudeart und deren Höhe sind sinnvoll.

  – Mit Hilfe des Grundstückplanes und den obigen Angaben lässt sich die Funkabdekkung ausreichend genau bestimmen.

- Lageplan, siehe Bild 15

  Der Plan zeigt ein Firmengelände mit den Gebäuden A bis G sowie deren Bauweise und die Gebäudehöhe.

  – Vogelperspektive
  Es ist relativ einfach, einen Punkt zu finden, von dem aus ein möglichst großer Teil des Geländes ohne Hindernisse überblickt werden kann.

  Eine Anordnung im Bereich der Gebäude C, E, F und G kommt nicht in Frage, weil der „Blick“ nur zu wenigen Nachbargebäuden reicht.

  Einen günstigeren Blickwinkel hat man von den Bauten A und B.

  Im Beispiel wurde die DECT IP Basisstation bei Bau B, gegenüber von A gewählt. Zu erkennen ist, dass sowohl der Bereich zwischen den Bauten C und E als auch F, G und A erreicht wird. Der Ziegelbau A wird durchstrahlt, so dass ein Bereich von etwa 10 m dahinter gerade noch versorgt wird.

  In der Praxis ist davon auszugehen, dass weitere Außenbereiche noch durch die Fenster versorgt werden.

- Stahlbetongebäude oder Bauten mit Metallfassaden
  wirken praktisch als Grenze. Bereiche hinter diesen Gebäuden sind quasioptisch abgeschattet und als nicht versorgt zu betrachten.

- Ziegelbauten
  werden meist durchleuchtet, so dass wesentliche Teile davon versorgt werden.
  Der Versorgungsbereich endet aber oft schon weniger als 10 m hinter dem Gebäude.

- Straßenzüge
  wirken wie Wellenleiter, so dass an ihnen entlang überhöhte Reichweiten möglich sind.

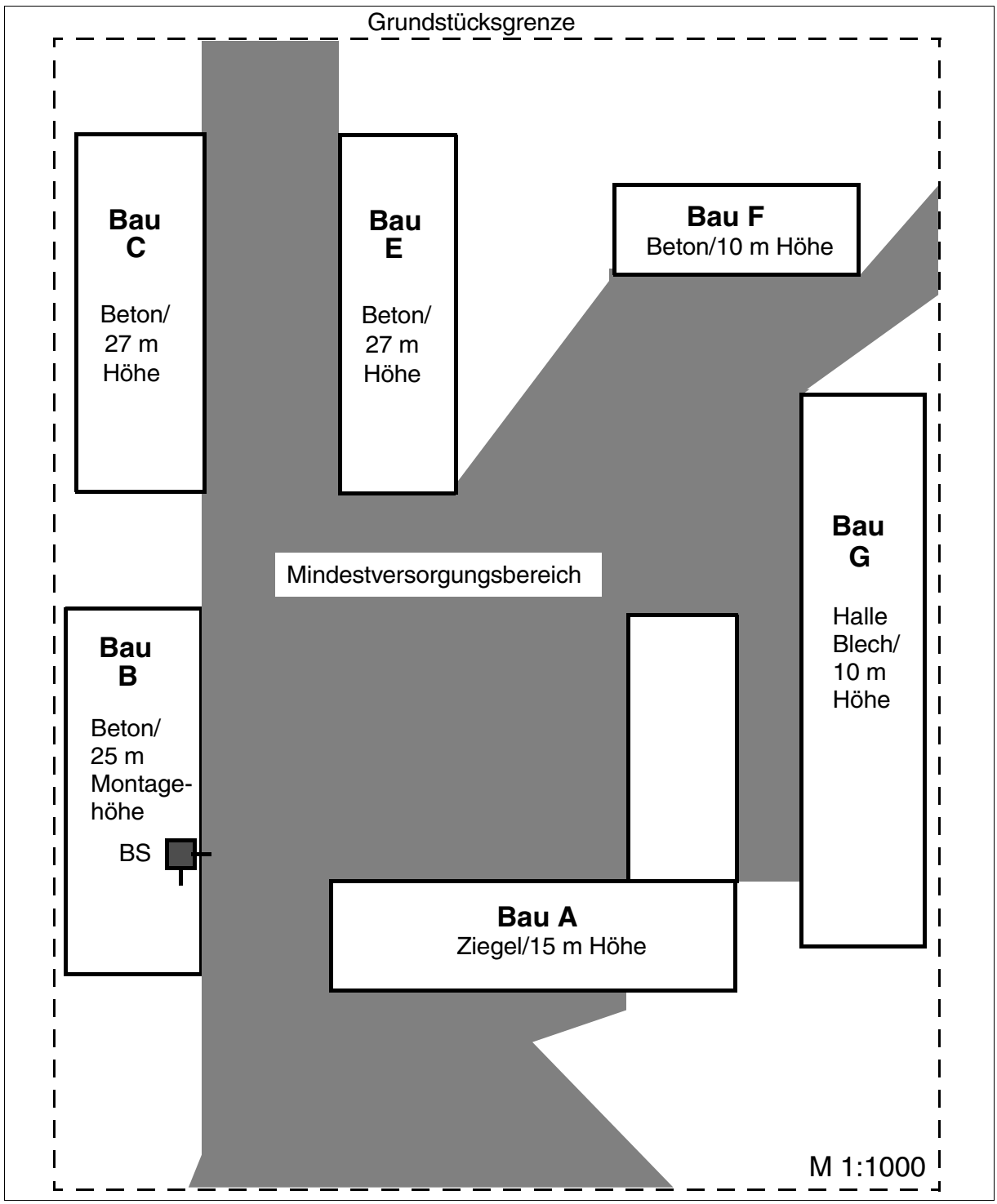


Bild 15 Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: Ausleuchtung eines Freigeländes

3.5 Montage der DECT IP Basisstationen

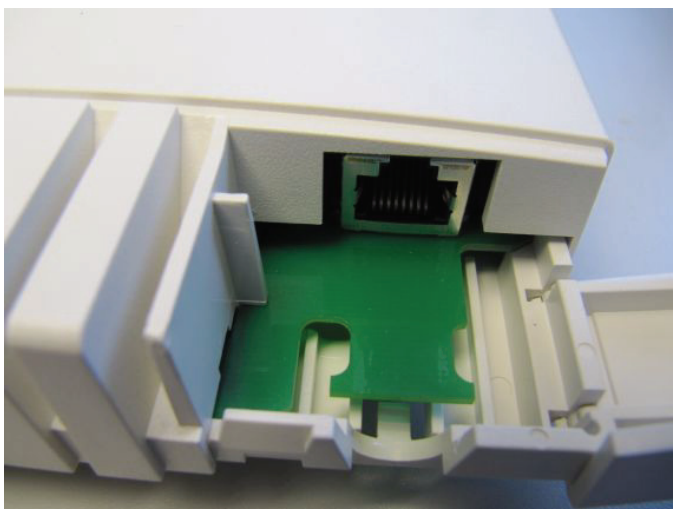
3.5.1 Ethernet- Anschlusskabel

Die DECT IP Basisstationen werden an Ethernetkabeln, die mit einem 8 poligen geschirmten RJ45 Stecker abgeschlossen sind montiert. Die Durchführung durch die Abdeckklappe der DECT IP Basisstation hat einen Durchmesser von 14mm, bitte beachten Sie das bei der Auswahl des RJ45 Steckers.

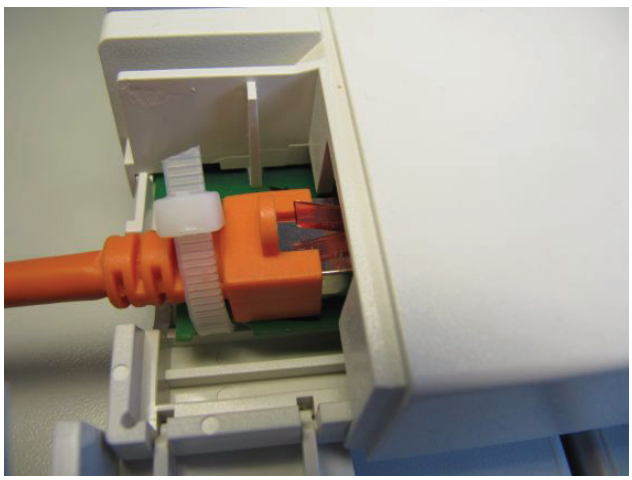
Das, in die RJ45 Buchse eingesteckte Anschlusskabel ist zusätzlich mit einem Kabelbinder zum Zwecke der Zugentlastung, zusichern (siehe Bild 1)

Montage:

1. Legen Sie zunächst den Kabelbinder in Form einer Schlaufe um die Ausbuchtung der Leiterplatte (siehe Bild 2).



2. Stecken Sie danach das Kabel durch die Schlaufe in die RJ45 Buchse und ziehen Sie anschliessend den Kabelbinder fest um die Leiterplattenaussparung und das Anschlusskabel (siehe Bild 3).



3.5.2 Wo dürfen DECT IP Basisstationen nicht montiert werden?

VORSICHT

Sicherheitszonen
Vom Kunden deklarierte Bereiche, wie z. B. Intensivstationen im Krankenhaus oder Bereiche hinter Feuertüren.

- **Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit**
  - Umgebungstemperatur von +0 °C bis +40 °C
    Direkte Sonnenbestrahlung beachten!
  - An feuchten Stellen, wie z. B. Bad, Waschküche, oder in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen (z. B. Heizkörper).
- **Funkbereichseinschränkung**
  - In Wandnischen, bei dickem Mauerwerk und Beton- und Blechwänden, soweit der Funkversorgungsbereich dahinter liegt.
  - An einem Stahl- oder Betonpfeiler montierte DECT IP Basisstation versorgt den eventuell dahinter liegenden Funkbereich nicht.
- In abgehängten Decken in Metallausführung (leitende Materialien, z. B. Kohlefasern).

- An Metallwänden
  Nur bei einem Sicherheitsabstand > 10 cm.
- An Metallhochregalen
  Nur bei einem Sicherheitsabstand > 3 m.
- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**
  - Der Montageort sollte nicht in unmittelbarer Nähe von anderen elektronischen Geräten sein, wie z. B. drahtgebundenen Telefonen, HiFi-, Büro- oder Mikrowellengeräten. Nur bei einem Sicherheitsabstand[1] > 1 m.
  - Unmittelbar neben Neon-/Leuchtstoffröhren, Feuermeldeeinrichtungen, Schaltschränken, Trafo-, Motorgehäusen.
    Nur bei einem Sicherheitsabstand[1] > 1 m.
  - Unmittelbar neben den Antennen anderer Kommunikationssysteme.
    Nur bei einem Sicherheitsabstand[1] > 3 m.

3.5.3 Wo werden DECT IP Basisstationen montiert?

- Frei zugänglich,
  - jedoch in Deckennähe (> 0,5 m Entfernung zur Decke).
    (Ein Verstellen der DECT IP Basisstation durch Mobilar soll somit vermieden werden.)
- Möglichst zentral in Gebäuden,
  - z. B. in Korridoren oder an Wänden von unmittelbar angrenzenden Räumen (bei Leichtbauweise).
- Außenbereiche

  Gehören u. U. zum Funkversorgungsbereich.

HINWEIS: Zur Planung der Installation von DECT IP Basisstationen (BSIP1) in den Gebäuden (Festlegung des Montageortes) sind Baupläne (etwa im Maßstab 1:1000)**,** aus denen die Bauweise der Gebäude zu entnehmen ist, sehr hilfreich.

  - In Nähe eines Fensters in Richtung auf den gewünschten Außenbereich
  - Außenbereichsgehäuse, siehe Abschnitt 3.5.6.

1. Der Sicherheitsabstand ist die Entkopplungsmaßnahme, welche die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) verbessert.

3.5.4 Innenbereich

3.5.4.1 Wandmontage

Die DECT IP Basisstation muss frei zugänglich montiert werden.

HINWEIS: Bei der Montage einer DECT IP Basisstation ist es am besten, wenn die Antennen nach unten zeigen.

• Antennenposition	Antennen in den freien Raum zeigend, Richtung Funkbereich
• Montageposition der DECT IP Basisstation	vertikal/180° gedreht
• Montage	Montagematerial gehört nicht zum Lieferumfang

  – Zwei Dübel mit 5 mm Durchmesser, zwei Schrauben mit 3,5 mm Durchmesser.

1. Setzen Sie zwei Dübelbohrungen mit je 5 mm Durchmesser im Abstand von 110 mm in die Befestigungswand. Dübel in die Bohrung einsetzen (siehe Bild 16).
2. Schrauben so eindrehen, dass zwischen Schraubenkopf und Befestigungswand ein Abstand von ca. 4 mm bleibt. Je nach Beschaffenheit der Befestigungswand kann es erforderlich sein, anderes Montagematerial zu verwenden, z. B. Holzschrauben für Holzwände.

   Alternativ: Sie können die in der Bodenplatte der DECT IP Basisstation befindlichen Öffnungen der Gehäusefüße zur Halterung an Wandhaken verwenden.
3. DECT IP Basisstation in die Schraubenköpfe/Wandhaken einhängen.

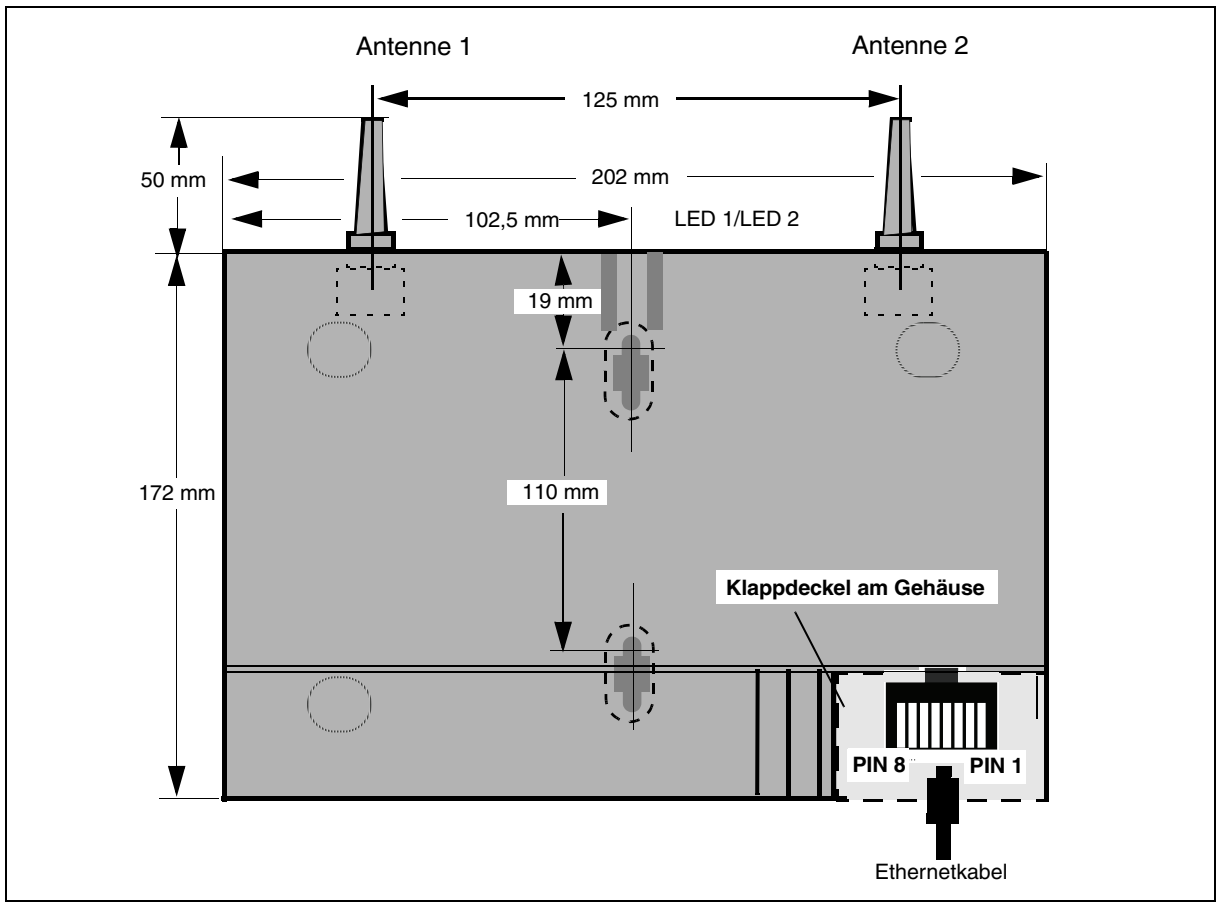


Bild 16 *Montage- / Anschlussplan der DECT IP Basisstation*

3.5.4.2 Belegung der Ethernetbuchse in der DECT IP Basisstation

PIN	Signal MDI	Signal MDI-X
1	Tx+ (V+)	Rx+ (V-)
2	Tx- (V+)	Rx- (V-)
3	Rx+ (V-)	Tx+ (V+)
4	V+	V+
5	V+	V+
6	Rx- (V-)	Tx- (V+)
7	V-	V-
8	V-	V-

Tabelle 6 *Belegung der Ethernetbuchse*

3.5.5 Werkzeuge / Hilfsmittel

Für das Ausführen der in den nächsten Abschnitten genannten Arbeiten sind die folgenden Werkzeuge und Hilfsmittel notwendig. Sie gehören jedoch nicht zum Lieferumfang:

Tabelle 7 Werkzeuge / Hilfsmittel

Bezeichnung	**Anwendung**
Kreuzschlitz-Schraubendreher Gr. 3	Befestigen Montageplatte, Sonnenschutzblende
Kreuzschlitz-Schraubendreher Gr. 2	Befestigen Mastklötze/Mastmontage Außengehäuse
Dreikantschraubendreher M 6	Befestigen und Verschließen des Gehäuse/Außenbereich
Hilfsmittel	
Steinbohrer, 8 mm Durchmesser	Bohrung für Wandbefestigung, Gehäuse/Außenbereich
Steinbohrer, 5 mm Durchmesser	Bohrung für Wandbefestigung, Gehäuse/Innenbereich

3.5.6 Außenbereich

HINWEIS: Die DECT IP Basisstation BSIP1 beinhaltet eine Überspannungsschutzschaltung.

- Leistungsmerkmale des Außenbereichsgehäuse
  - Keine spezielle Erdung erforderlich.
    Das Gehäuse für den Außenbereich ist komplett aus Kunststoff gefertigt.
  - Aufnahme der Kabelzuführung.
  - Sonnenschutz bei direkter Sonneneinstrahlung.
  - DECT IP Basisstation-Schutz bei der Umgebungstemperatur -25 °C bis +40 °C (ohne Heizung betreibbar, +Sonneneinstrahlung).
- Komponenten des Außenbereichsgehäuses zeigt Bild 17.
  - Das Außenbereichsgehäuse wird vormontiert geliefert.
  - Das erforderliche Befestigungsmaterial wird lose mitgeliefert.
  - Das Außenbereichsgehäuse montieren Sie an einem Mast oder an Mauer-/Holz-/Ziegelwerk.

– Schließen Sie das vom Kommunikationssystem kommende Kabel (Verbindungsleitung/en) an.

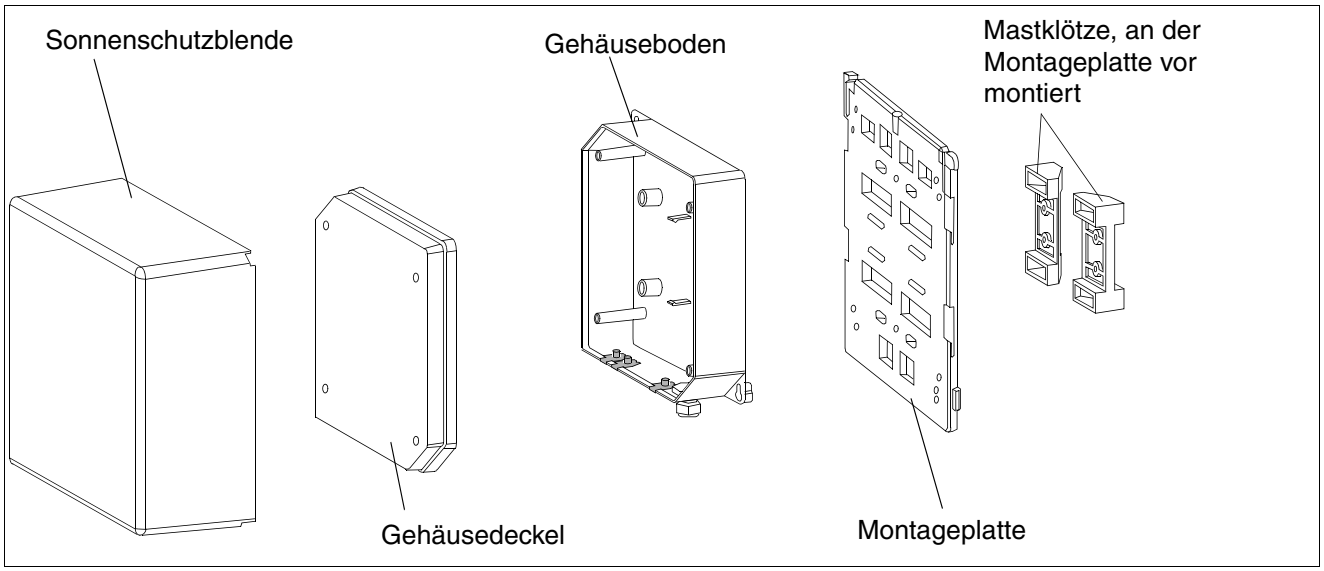


Bild 17 Komponenten für Außenmontage

3.5.6.1 Vorbereitende Arbeiten

Vor der Montage des Außenbereichsgehäuses sind folgende Arbeiten mit entsprechenden Werkzeugen erforderlich:

1. Einrastung für Sonnenschutzblende lösen. Nehmen Sie die Sonnenschutzblende ab.
2. Lockern Sie die Spezialschrauben, die den Boden des Außenbereichsgehäuses mit der Montageplatte verbinden und hängen Sie das Außenbereichsgehäuse aus.
3. Öffnen Sie das Außenbereichsgehäuse (vier Dreikantschrauben M6 im Deckel).
4. Entfernen Sie den Klappdeckel zur Ethernet-Anschlussbuchse.
5. Setzen Sie die DECT IP Basisstation in die dafür vorgesehene Mulde ein und beachten Sie das Einrastgeräusch bzw. den festen Halt der DECT IP Basisstation.

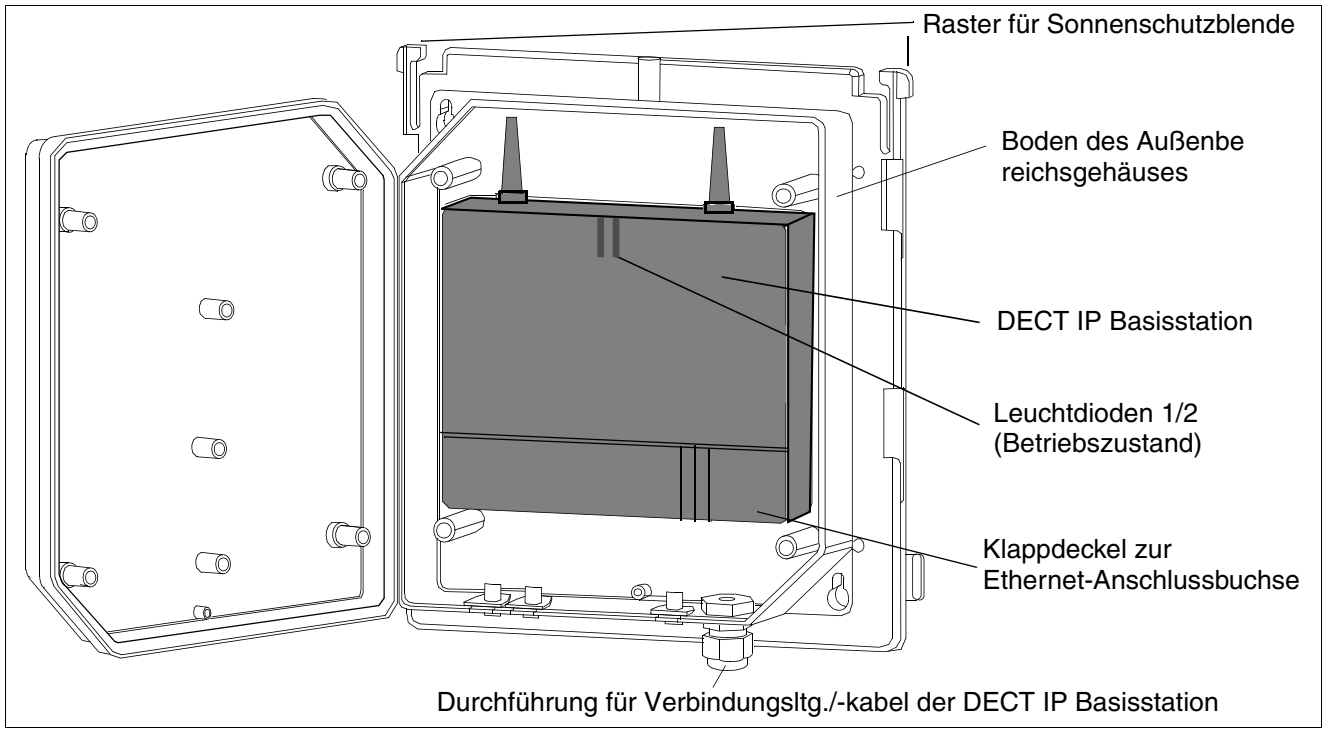


Bild 18 Außenbereichsgehäuse mit DECT IP Basisstation

3.5.6.2 Mastmontage

Erforderliches Material (lose mitgeliefert): Zwei Metallspannbänder

1. Lockern Sie die Befestigungsschrauben der Mastklötze.
2. Stellen Sie den Abstand der Mastklötze auf den in Befestigungshöhe erforderlichen Mastdurchmesser ein und drehen Sie die Schrauben fest.
3. Führen Sie die Metallspannbänder durch die dafür vorgesehenen Aussparungen in der Montageplatte.
4. Hängen Sie den Boden des Außenbereichsgehäuses in die Dreikantschrauben an der Montageplatte ein.
5. Drehen Sie die Dreikantschrauben fest.
6. Wenn nötig:
   Führen Sie einen Verplombungsdraht durch die rechte untere Befestigungsbohrung des Bodens und die Verplombungsbohrung der Montageplatte. Verplomben Sie den Draht.

7. Befestigen Sie die Montageplatte in der vorgesehenen Höhe mit den Metallspannbändern am Mast. Eine ausreichende Standfestigkeit/Stabilität des verwendeten Mastes ist erforderlich.

VORSICHT

Keine Montage der DECT IP Basisstation an Stahlmasten.

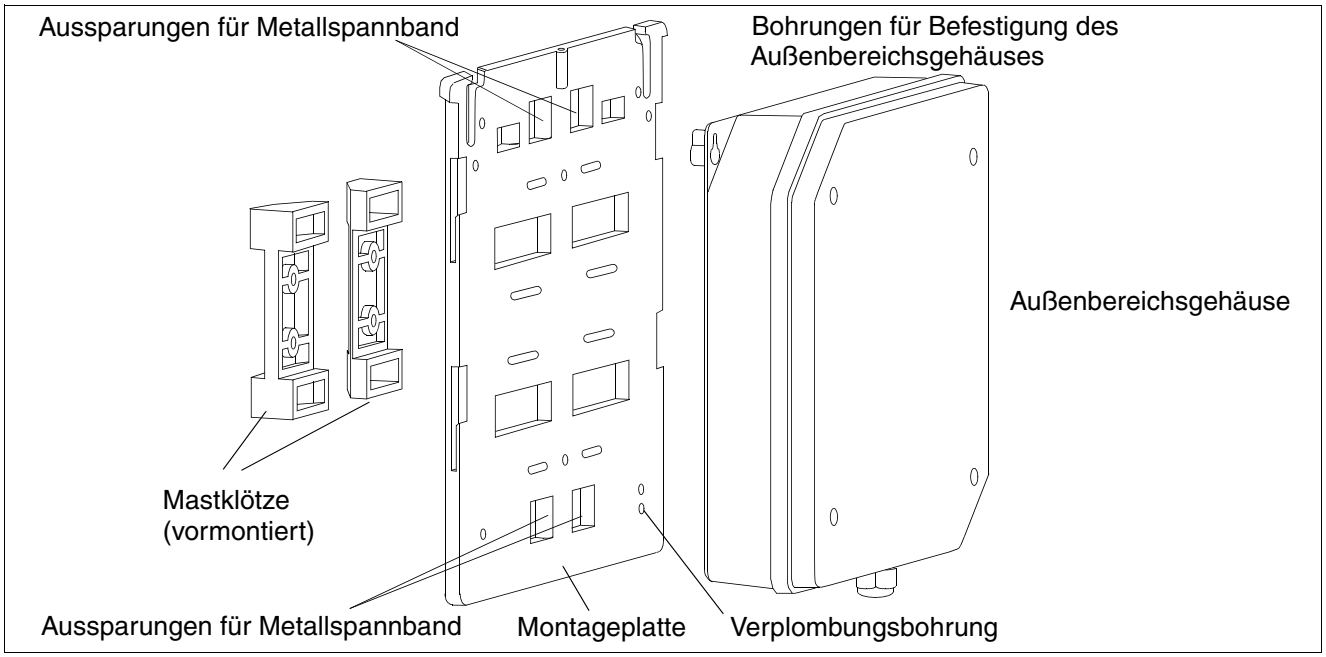


Bild 19 Außenbereichsgehäuse mit Montageplatte und Mastklötzen

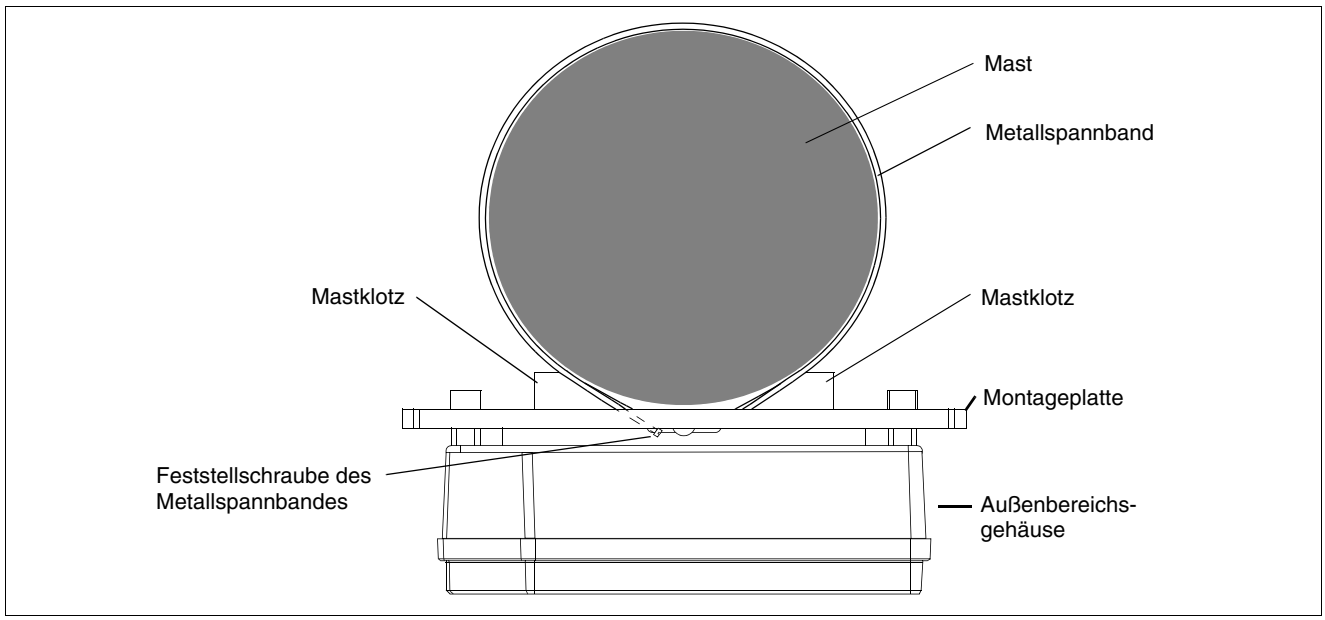


Bild 20 Mastmontage – Draufsicht

8. Schließen Sie die Verbindungsleitung/en der DECT IP Basisstation an.
9. Befestigen Sie zum Schließen des Außenbereichsgehäuses den Gehäusedeckel mit den vier Dreikantschrauben.
10. Bei Bedarf: Rasten Sie die Sonnenschutzblende in die seitlichen Aussparungen an der Montageplatte ein.

3.5.6.3 Wandbefestigung mit Montageplatte

Erforderliches Material:

– Zwei Dübel mit 8 mm Durchmesser, zwei Schrauben mit 6 mm Durchmesser

---

HINWEIS: Je nach Beschaffenheit der Befestigungswand kann es erforderlich sein, anderes Befestigungsmaterial zu verwenden (z. B. Holzschrauben für Holzwände).
In diesem Falle besorgen Sie sich die entsprechenden Montagemittel

---

1. Setzen Sie zwei Dübelbohrungen mit 8 mm Durchmesser in die Befestigungswand,
   Maße siehe Bild 21.

   – Beachten Sie dabei den für die Montageplatte erforderlichen Platzbedarf.

– Setzen Sie die Dübel ein.

2. Nehmen Sie die Mastklötze von der Montageplatte ab.
3. Befestigen Sie die Montageplatte mit den zwei Schrauben an der Wand.
4. Hängen Sie die Bodenplatte des Außenbereichsgehäuses in die Dreikantschrauben an der Montageplatte ein.
5. Drehen Sie die Dreikantschrauben fest.
6. Wenn nötig:
   Führen Sie einen Verplombungsdraht durch die rechte untere Befestigungsbohrung der Bodenplatte und die Verplombungsbohrung der Montageplatte, und verplomben Sie ihn (siehe Bild 19).
7. Schließen Sie die Verbindungsleitung/en der DECT IP Basisstation an, siehe Abschnitt 3.5.4.2.
8. Befestigen Sie zum Schließen des Außenbereichsgehäuses den Gehäusedeckel mit den vier Dreikantschrauben.
9. Bei Bedarf: Rasten Sie die Sonnenschutzblende in die seitlichen Aussparungen an der Montageplatte ein.

3.5.6.4 Wandbefestigung ohne Montageplatte

Erforderliches Material: Zwei Dübel mit 8 mm Durchmesser

1. Setzen Sie zwei Dübelbohrungen mit 8 mm Durchmesser in die Befestigungswand,
   Maße siehe Bild 21. Setzen Sie die Dübel ein.
2. Schrauben Sie die beiden Dreikantschrauben aus der Montageplatte und drehen Sie diese so in die Dübel ein, dass zwischen Schraubenkopf und Befestigungswand ein Abstand von ca. 12 mm bleibt.
3. Hängen Sie die Bodenplatte des Außenbereichsgehäuses mit den Laschen (links oben und rechts unten) in die Schrauben ein und drehen Sie diese fest.
4. Schließen Sie die Verbindungsleitung/en der DECT IP Basisstation an, siehe Abschnitt 3.5.4.2.
5. Befestigen Sie zum Schließen des Außenbereichsgehäuses den Gehäusedeckel mit den vier Dreikantschrauben.

HINWEIS: Ohne die Montageplatte können Sie die Sonnenschutzblende nicht montieren.

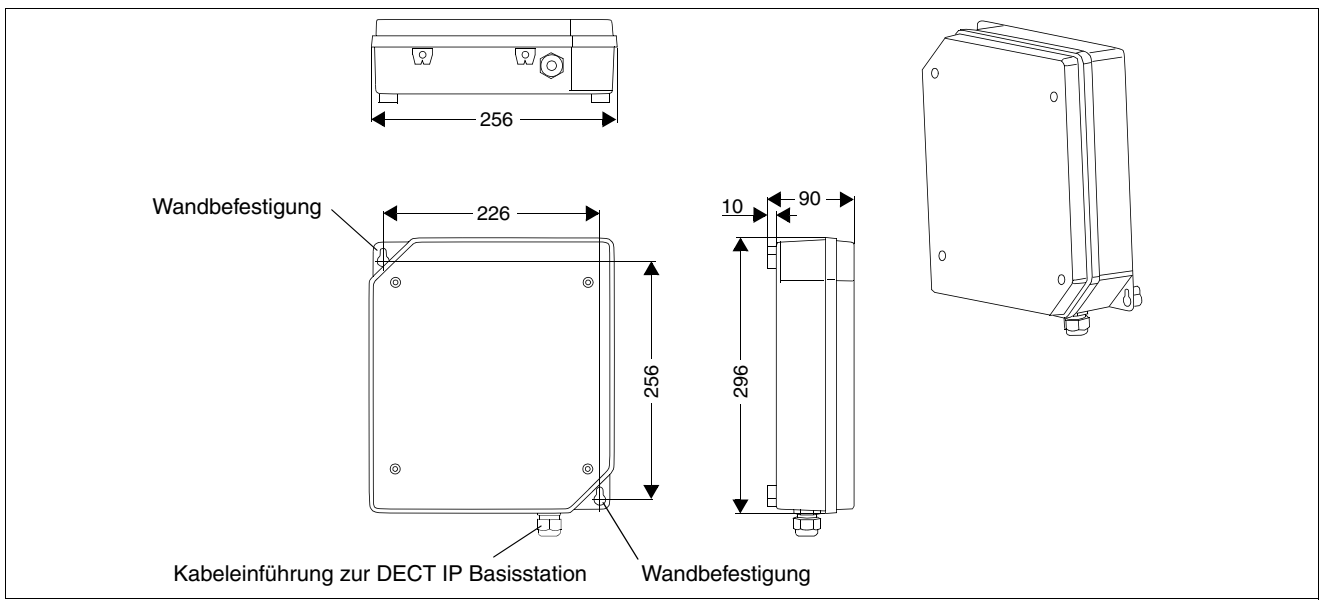


Bild 21 *Wandbefestigung ohne Montageplatte*

4 Inbetriebnahme

Sie können Ihr HiPath Cordless IP-System erst in Betrieb nehmen, nachdem die Voraussetzungen hinsichtlich

- Planung,
- Funkabdeckung,
- Installation und Verkabelung,
- Aufstellung des Communication Servers und falls benötigt des HiPath Cordless IP Servers.

erfüllt wurden. Nun beginnt die Inbetriebnahme des HiPath Cordless IP Systems.

4.1 Vorbereitung

1. DECT-Handsets sind geladen.
2. DECT-System-ID ist verfügbar.
3. Eine Analyse des LAN für die Eignung von VoIP Diensten hat stattgefunden (siehe Abschnitt 2.4).
4. Ein Administrationszugang für das Web Based Management der HiPath Cordless IP SW ist vorhanden.
5. Informationen über Teilnehmer, Rufnummern, Namen und liegen vor.
6. Eine genügend große Anzahl von IP Adressen zur Verwendung für die HiPath Cordless IP SW und die DECT IP Basisstationen liegen vor.
7. Die IP Adresse des communication servers, des DHCP servers und des DNS Server ist ermittelt.
8. Die vorhandenen Kundendaten sind gesichert.

Optional, falls diese Services genutzt werden sollen:

9. Die PoE Injektoren sind verfügbar.

4.2 Eingabe der DECT-Systemnummer (DECT ARI)

Die DECT-Systemnummer besteht aus acht hexadezimalen Zeichen, die für jedes DECT-System weltweit eindeutig sind.

Die DECT-Systemnummer ist die Identifikation, damit die einzelnen DECT-Systeme sich voneinander unterscheiden und dient somit zur Kennzeichnung der Funksignale (Funkfeuer). Ermöglicht wird dadurch die Synchronisation angemeldeter Mobiltelefone auf das System.

Die DECT-Systemnummer setzt sich zusammen aus:

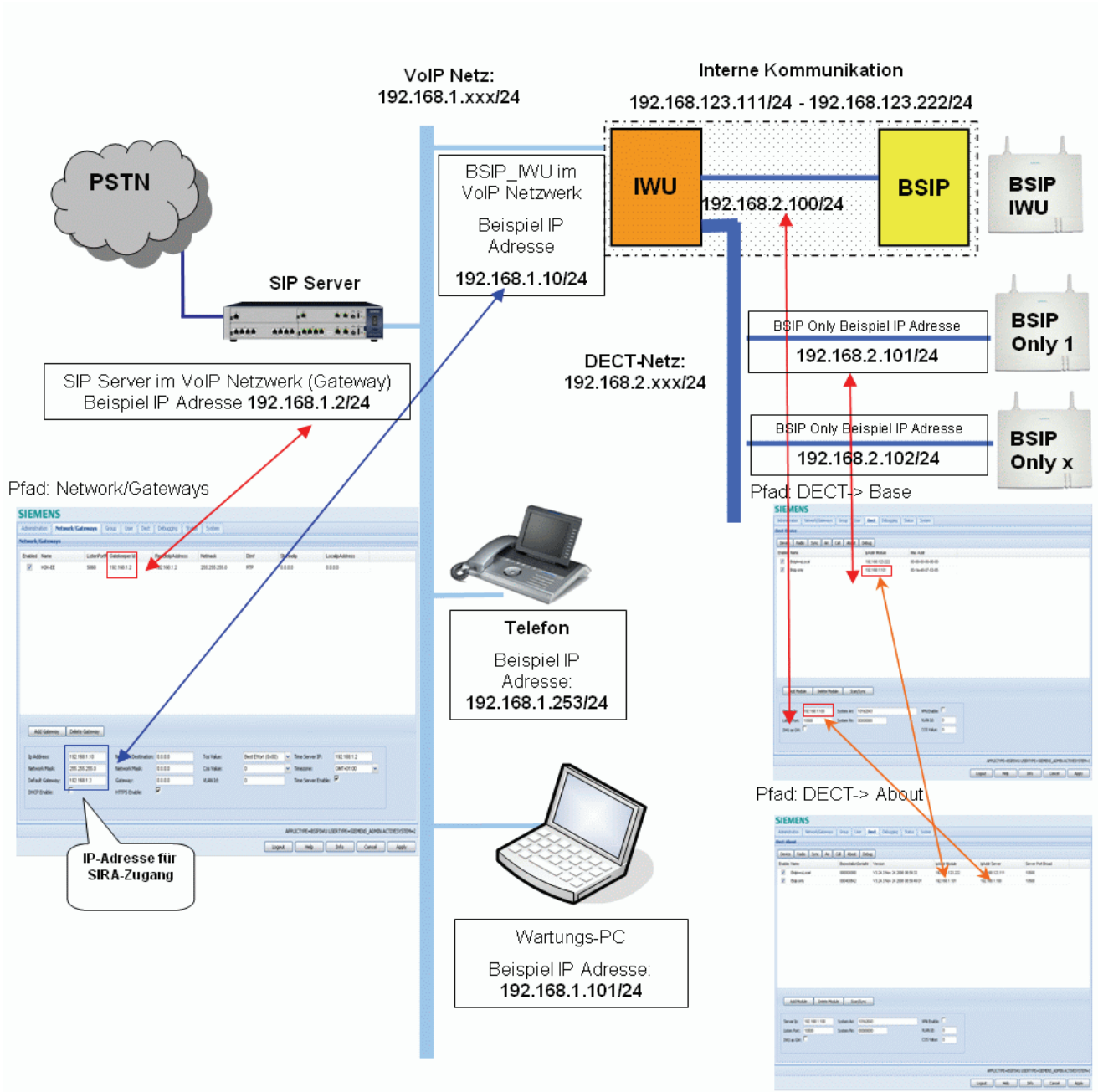
- E/ARC (Access Right Code, 4-Bit, erste Ziffer ist immer 1)
- EIC (Equipment Installers Code, 16-Bit),
- FPN (Fixed Part Number, 8-Bit), und
- FPS (Fixed Part Subnumber, 4-Bit).

Bei der Erstinstallation muss die DECT-Systemnummer bestellt werden und ist dann für die gesamte HiPath Cordless IP SW gültig (auch im Servicefall).

Die DECT-Systemnummer wird in der HiPath Cordless IP SW Datenbasis hinterlegt.

Zur Sicherung (Verlust) ist diese Systemnummer zu hinterlegen.

4.3 Überblick IP Adressen



5 Inbetriebnahme und Administration

5.1 Einleitung

5.1.1 Geltungsbereich

Dieses Dokument beschreibt beide Ausbaustufen (Plattformen) des HiPath Cordless IP Systems:

- HPCIP - Small Solution: Hier wird die HiPath Cordless IP Server Software (HPCIP-IWU) auf einer BSIP (BSIP-IWU) ausgeführt.
- HPCIP - Server Solution: Hier wird die HiPath Cordless IP Server Software (HPCIP-IWU) auf einem dedizierten Server "FSC Tx150 S7" (Server-IWU) ausgeführt.

Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Anweisungen im Dokument auf beide Plattformen.

5.1.2 Terminologie

Die Begriffe "Voip-Gateway", "TK-Anlage" und "PBX" werden als Synonym für die unterstützten HiPath Kommunikationsserver OpenScape Office MX (OSO MX), HiPath 3000, HiPath 4000 sowie OpenScape Voice (OSV) verwendet.

Der Begriff **BSIP-Only** wird als Synonym für eine BSIP1 verwendet, welche die **HiPath Cordless IP SW NICHT** ausführt.

Der Begriff **BSIP-IWU** wird als Synonym für eine BSIP1 verwendet, welche die **HiPath Cordless IP SW** ausführt.

Der Begriff **Server-IWU** wird als Synonym für einen speziellen freigegebenen Server (FSC Tx150 S7) verwendet, welcher die **HiPath Cordless IP SW** ausführt.

5.1.3 Netzwerk Konzept

Das IP Netzwerk Konzept der HiPath Cordless IP-Lösung sieht eine Separierung in drei logische Netzwerke vor:

1. **VoIP (Infrastruktur) Netzwerk**

   In diesem Netzwerk sind die bereits existierenden Infrastruktur-Komponenten (Default Gateway, DHCP-Server, Zeit-Server, ...), die **PBX** (das VoIp-Gateway) sowie die BSIP1oder den Server, welcher die HiPath Cordless IP SW (die **I**nter**w**orking **U**nit [IWU] zwischen VoIP und DECT) eingegliedert. Dieses Netzwerk wird für die Konnektivität zwischen der IWU (BSIP1-IWU oder Server-IWU) und der IP- und VoIP-Infrastruktur des Firmen Netzwerks verwendet.

   Die werksseitige Standard Netzwerk Adresse ist 192.168.2.0 mit einer Netzwerkmaske von 255.255.255.0.

   Die werksseitige Standard Netzwerk Adresse der IWU in diesem Netz ist 192.168.2.1.

   Die IP-Adressen für dieses Netzwerk können - abgesehen von den Ausnahmen im nächsten Kapitel - frei konfiguriert werden.

2. **DECT Netzwerk**

   In diesem Netzwerk sind alle BSIP1-Only Basisstationen und die BSIP1 oder der Server, welcher die HiPath Cordless IP SW ausführt, eingegliedert. Dieses Netzwerk wird ausschließlich für die Kommunikation zwischen IWU (BSIP1-IWU oder Server-IWU) und der BSIP1-Only verwendet.

   Die werksseitige Standard Netzwerk Adresse ist 192.168.1.0 mit einer Netzwerkmaske von 255.255.255.0.

   Die werksseitige Standard Netzwerk Adresse der BSIP-IWU in diesem Netz ist 192.168.1.1.

   Die IP-Adressen für dieses Netzwerk können - abgesehen von den Ausnahmen im nächsten Kapitel - frei konfiguriert werden.

3. **BSIP1 Internes Netzwerk**

   Für die interne Kommunikation zwischen den verschiedenen Hardware-Komponenten der BSIP1 existieren zwei weitere Netze.

   - **Wichtiger Hinweis:** Diese Adressen sind statisch und können nicht geändert werden. Bitte beachten Sie, dass diese Adressen NICHT für das VoIP (Infrastruktur) Netzwerk oder das DECT Netzwerk verwendet werden können. Des Weiteren dürfen auch keine weiteren Komponenten, welche auf die IWU oder die BSIP zugreifen, eine dieser IP-Adressen besitzen.

   192.168.123.x :
   Netzwerk zwischen dem BSIP1 DECT-Modul (.222) und der BSIP1-IWU (.111).

   169.254.222.x:
   Netzwerk zwischen den zwei Hauptprozessoren CSP (.1) und MSP (.2) für interne Kommunikation.

- **Wichtiger Hinweis:** Alle BSIP1 müssen sich im gleichen Netzwerksegments befinden. Sie dürfen deshalb nicht durch Layer3 Router separiert werden. Es werden ausschließlich Layer 2 Switche zwischen verschiedenen BSIPs unterstützt.

5.1.3.1 Zusammenfassung reservierte Netzwerke/Adressen

Host IP Adressen 192.168.1.1/24 und 192.168.2.1/24 für werksseitige Standardeinstelllungen der BSIP-Only und BSIP-IWU

IP Netzwerk 192.168.123.0/24 für interne Kommunikation zwischen CSP und DECT Basebandcontroller (BBC).

IP Netzwerk 169.254.222.0/24 für interne Kommunikation zwischen CSP und MSP.

5.1.4 Synchronisierung über DECT (Luft-Sync)

Im Gegensatz zu einem leitungsbasierten Synchronisierungs-Mechanismus (oder einem Netzwerk-basierten), stellt die DECT-Synchronisierung über die Luft andere Anforderungen.

Synchronisierungs-Signal

Beide Synchronisierungs-Partner synchronisieren sich über die Luft. Deshalb muss das empfangene Synchronisierungssignal das von dem Sync-Client empfangen wird, eine minimale Signalstärke aufweisen. Die theoretische minimale Signalstärke für das Synchronisierungssignal ist -85 dB. In der Praxis sollte ein minimaler Wert von -75 dB angestrebt werden

Synchronisierungs-Topologien

Für den Betrieb mehrerer synchronisierten Basisstationen ergeben sich mehrere topologische Ansätze.

1. Sternförmige Synchronisierung

Bei dieser Synchronisierungsmethode fungiert maximal eine Basisstation des Systems als Synchronisierungs-Master (Sync Master). Alle anderen an der Synchronisierung beteiligten Basisstationen arbeiten als Synchronisierungs-Slave (Sync Slave) und beziehen Ihren Synchronisierungstakt von dem einzigen Sync-Master.

2. Kettenförmige Synchronisierung

Bei dieser Synchronisierungsmethode fungiert maximal eine Basisstation des Systems als Synchronisierungs-Master (Sync Master). Alle Basisstationen sind Synchronisierungslogisch in einer Kette angeordnet. Die zweite Basisstation bezieht ihr Synchronisierungssignal vom Sync-Master und stellt gleichzeitig

dieses Synchronisierungssignal der nächsten Basisstation zur Verfügung, d.h. diese Basisstation fungiert sowohl als Sync-Slave als auch gleichzeitig als Sync-Master.

D.h. die zweite BSIP synchronisiert sich auf die erste, die dritte auf die zweite, die vierte auf die dritte u. s. w.

Beide Synchronisierungstopologien können auch gemischt eingesetzt werden, damit auch große Flächen funktechnisch abgedeckt werden können.

Wichtige Hinweise:

- Der Abstand zwischen einer Basis zur obersten Basis in der Synchronisierungs-Hierarchie darf nicht mehr als 5 "Hops" (inklusive der Master- und der letzten Slave-BS) betragen. Ansonsten kann der "Slip" zwischen den Basisstationen zu groß werden.
- Eine Re-Synchronisierung findet erst dann automatisch statt, wenn keine Gespräche an der Basisstation geführt werden.
- Bitte vermeiden Sie eine kettenförmige Anordnung, welche physikalisch als Kreis angeordnet ist. In einem solchen Szenario kann der Drift zwischen den Basisstationen so groß werden, dass ein Handover zwischen den Basisstationen nicht mehr gewährleistet werden kann.
- Anders als bei einer leitungsbasierten Synchronisierung wird das Sync-Signal per Luft übertragen. Um ein ausreichendes Synchronisierungssignal sicherzustellen, ist deshalb der funktechnische "Abstand" zwischen zwei aufeinander synchronisierten BS entscheidend. Dies ist bei Einmessung eines per Luft synchronisierten Systems unbedingt zu beachten.
- Wenn eine Basisstation nicht mehr synchron ist, versucht diese automatisch eine Resynchronisierung zu der als Sync-Source konfigurierten Basisstation. Dieser Prozess wird erst dann gestartet werden, wenn das letzte Gespräch an der Station beendet wurde.

5.1.5 Synchronisation per Ethernet (nach IEEE1588)

Im Gegensatz zur Synchronisierung über Luft erfordert die Ethernet-basierte Synchronisierung (nach IEEE1588, PTP Precious Time Protocol) weniger Konfiguration.

Andererseits werden sehr hohe Anforderungen an Ethernet Charakteristika wie Symmetrie, Paketverlust, Delay, Jitter (Varianz des Delays) gestellt. Deshalb müssen alle beteiligten Ethernetkomponenten (besonders die Switche) besondere Anforderungen erfüllen. Ein überschreiten der Grenzwerte (vor allem

Jitter) führt zu einem Syncverlust, welcher in Folge zu einem Resynchronisierungsprozess führt. Während diesem Prozess können keine Gespräche an der betreffenden Basis geführt werden.

Die 1588 Synchronisierung ist ausschließlich sternförmig aufgebaut. Maximal eine Basisstation des Systems fungiert als Synchronisierungs-Master (Sync Master). Alle anderen an der Synchronisierung beteiligten Basisstationen arbeiten als Synchronisierungs-Slave (Sync-Slave).

Resynchronisierung

Die DECT Funktionalität aller per 1588 konfigurierten Basisstationen beruht auf der Verfügbarkeit des 1588 Sync Masters. Wenn dieser nicht ONLINE ist (z. Bsp. durch Ethernet Probleme) gehen in Folge alle anderen Sync-Slaves OutOfSync. Während dieser Zeit können keine Gespräche an den betreffenden Basisstationen geführt werden.

Generelle Anforderungen an das Ethernet System

Eine maximale Anzahl von drei kaskadierten Switchen darf sich zwischen einem Sync Master und dem am weitesten entfernten Sync-Slave befinden.

Nur bestimmte hochwertige Switche, welche die Anforderungen der Ethernet Synchronisation nach IEEE1588 erfüllen, dürfen verwendet werden. Hinweise dazu entnehmen Sie bitte der Vertriebsfreigabe zur HPCIP.

Die Verwendung von VLAN (nach 802.1q) an den Basisstationen ist obligatorisch. Alle beteiligten Switche müssen so konfiguriert werden, dass dem DECT-VLAN die höchste Priorität (acc. 802.1p, CoS) zugewiesen wird.

Weitere Details zur Verwendung von Ethernet-Synchronisierung nach IEEE1588 finden Sie im Abschnitt 5.4.1.3, “Ethernet Synchronisierung (nach IEEE1588)”.

5.1.6 WBM bezogene Hinweise

5.1.6.1 Unterstützte Web Browser

Es werden folgende Web Browsers unterstützt (Details dazu entnehmen Sie bitte den Releasenotes zur jeweiligen Version):

- Mozilla Firefox Version 2.x, 3.0.x, 3.5.x sowie 3.6.x
- Microsoft Internet Explorer Version 6.x, 7.x und 8.x

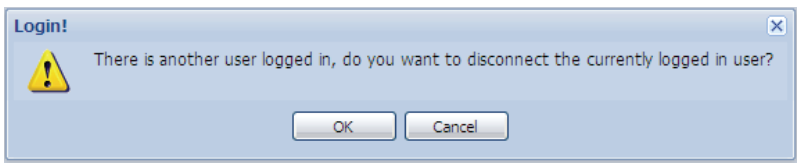
Details hierzu finden Sie im Abschnitt 5.7.1, “Konfigurationshinweise für Web Browser”.

5.1.6.2 Hinweise zum WBM

- Verwenden Sie keine Sonderzeichen für Objekte des WBM. Unterstützte Zeichen sind 0-9, a-z, A-Z, "-" "_". Andere Zeichen (insbesondere "[", "]" sowie ASC 0x00 - ASC 0x1F) können zu Problemen führen.
- Namen für Konfigurationsobjekte dürfen nicht länger als 20 Zeichen sein.
- Konfigurations- und Firmware-Dateien dürfen keine Leerzeichen im Dateinamen enthalten.
- Verwenden Sie nicht mehrere WBM-Sitzungen zu verschiedenen BSIPs gleichzeitig im gleichen WEB Browser. Dies kann ansonsten das Verhalten der einzelnen Sitzungen beeinflussen.

5.1.6.3 Gleichzeitiger WBM Zugriff

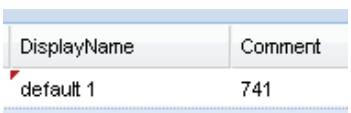
Wenn Sie sich von einem anderen Browser auf eine BSIP verbinden wollen, auf der bereits eine andere WBM Sitzung aktiv ist, erscheint ein Hinweisfenster.



Durch Klicken auf **[OK]** wird der aktive Benutzer ausgeloggt, durch Klicken auf **[Cancel]** wird der Login-Dialog aufgerufen

5.1.6.4 Markierung geänderter Felder

Geänderte Werte bzw. Feldinhalte werden mit einem roten Dreieck in der oberen linken Ecke des betreffenden Feldes angezeigt, nachdem das betreffende Feld mittels TAB-Taste oder Maus verlassen wurde.



Bitte beachten Sie, dass die Änderungen nicht sofort aktiv werden.

Sie müssen die Änderungen entweder

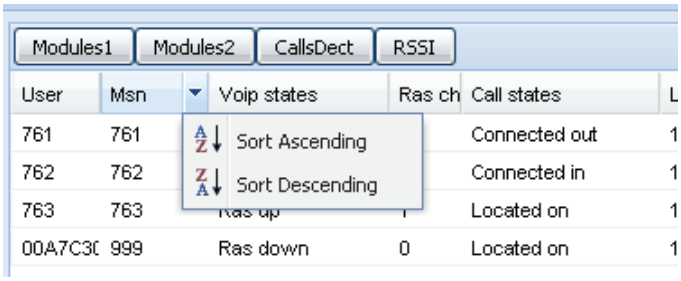
- mittels **[Apply]** Schaltfläche oder für einige bestimmte Änderungen diese durch
- Neustart der Systemdienste oder auch für einige andere Änderungsvorgänge durch einen
- Reboot der BSIP1

aktivieren.

Informationen darüber, welche der Aktionen auszuführen sind werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

5.1.6.5 Sortierung von Tabellen

Alle Tabellen können durch Doppelklick auf den jeweiligen Spaltenheader oder durch Linksklick auf das Pfeilsymbol im rechten Bereich des Spaltenheaders mit anschließender Auswahl Aufsteigend ("Sort Ascending") oder absteigend (" Sort Descending") sortiert werden.

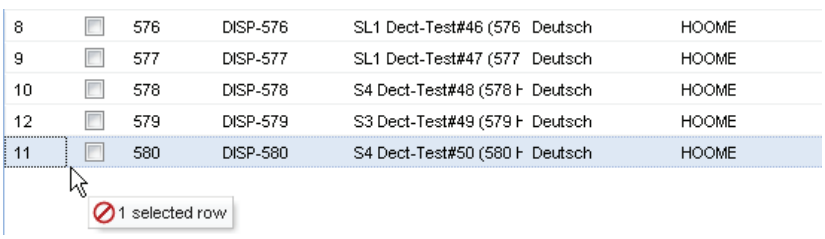


- **Hinweis:** Die Sortierung wird nicht gespeichert, d.h. nach einem Seitenwechsel ist die ursprüngliche Reihenfolge vorhanden.

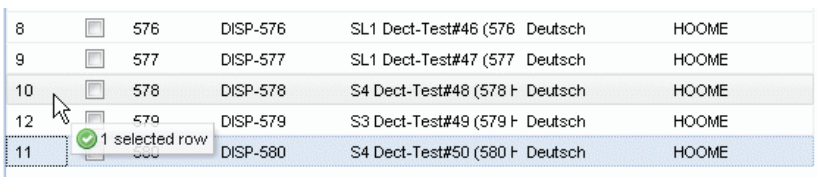
5.1.6.6 Drag und Drop Unterstützung

Neben der Standardmethode zum Sortieren von Tabelleneinträgen durch klicken auf den Spaltenkopf in der Tabelle können individuelle Einträge durch eine Ziehen und ablegen (Drag and Drop) Funktionalität einsortiert werden.

1. Selektieren Sie den Benutzereintrag für den zu sortierenden Benutzer in der Tabelle und klicken Sie die linke Maustaste.


8 576 DISP-576 SL1 Dect-Test#46 (576 Deutsch HOOME
9 577 DISP-577 SL1 Dect-Test#47 (577 Deutsch HOOME
10 578 DISP-578 S4 Dect-Test#48 (578 H Deutsch HOOME
12 579 DISP-579 S3 Dect-Test#49 (579 H Deutsch HOOME
11 580 DISP-580 S4 Dect-Test#50 (580 H Deutsch HOOME
1 selected row

2. Ziehen Sie den selektierten Eintrag auf die gewünschte Position.


8 576 DISP-576 SL1 Dect-Test#46 (576 Deutsch HOOME
9 577 DISP-577 SL1 Dect-Test#47 (577 Deutsch HOOME
10 578 DISP-578 S4 Dect-Test#48 (578 H Deutsch HOOME
12 579 DISP-579 S3 Dect-Test#49 (579 H Deutsch HOOME
11 580 DISP-580 S4 Dect-Test#50 (580 H Deutsch HOOME
1 selected row

- **Hinweise:**

  Der Eintrag wird über der Zeile eingefügt wenn die neue Position überhalb der vorherigen liegt.

  Der Eintrag wird unter der Zeile eingefügt wenn die neue Position unterhalb der vorherigen liegt.

3. Legen Sie den neuen Eintrag durch lösen der linken Maustaste ab.

8	☐	576	DISP-576	SL1 Dect-Test#46 (576	Deutsch	HOOME
9	☐	577	DISP-577	SL1 Dect-Test#47 (577	Deutsch	HOOME
11	☐	580	DISP-580	S4 Dect-Test#50 (580 H	Deutsch	HOOME
10	☐	578	DISP-578	S4 Dect-Test#48 (578 H	Deutsch	HOOME
12	☐	579	DISP-579	S3 Dect-Test#49 (579 H	Deutsch	HOOME

4. Sichern Sie die Änderung durch betätigen von [Apply].

5.1.6.7 Konfigurationsänderungen nach Dienstezustand

Während laufender Systemdienste sind die Inhalte der Tabellen auf den Seiten "Network/Gateways", "Group", "User" und "Dect" nur lesbar. Damit diese geändert werden können, müssen die Systemdienste beendet werden (Offline mode).

Im Gegensatz zu den oben genannten Seiten kann die Änderung der User-Tabelle zur Laufzeit der Systemdienste mit Hilfe des Buttons [Edit User] vorgenommen werden.

Zum Ändern der User-Einträge selektieren Sie eine Zeile in der User-Tabelle und klicken dann auf [Edit user]. Damit wird diese Tabellenzeile zum Ändern freigeschaltet. Die Änderungen an dem selektierten Benutzer sind solange gesperrt, bis die Änderungen mit [Apply] gesichert oder durch [Cancel] rückgängig gemacht werden.

Bitte berücksichtigen Sie, dass bei dem Löschen eines Benutzers mittels [Delete User] die zugehörige DECT Registrierung nicht gelöscht werden kann. Deshalb erscheint später ein AutoEntry Eintrag für die immer noch registrierte IPUI des Handsets.

Wird versucht, ein Usereintrag während eines aktiven Gesprächs zu löschen, wird dies mit einer Hinweismeldung angezeigt.

5.1.7 Mobilteil-bezogene Felder

5.1.7.1 Datum/Uhrzeit für das Ruhedisplay

Das Mobilteil zeigt die lokale Systemzeit im Ruhedisplay an.

Die Aktivierung der Datums-/Uhrzeit- Anzeige wird durch einen eingehenden oder ausgehenden Ruf initiiert. Eine Signalisierung des Rufes reicht dazu aus.

Sollte der Benutzer die Lokale Uhrzeit am Mobilteil ändern, so wird diese durch die Systemzeit der IWU bei dem nächsten ein- oder ausgehenden Ruf überschrieben

- **Hinweis**: Die Uhrzeitaktualisierung wird nicht durch ein durch ein Aus/ Einschalten des Mobilteils oder durch einen Roaming Prozesss initiiert.

5.1.7.2 Service-Menü

Befindet sich das Handset im Service-Menü (z. B. in der Anruferliste), wird das Menü bei einem eingehenden Ruf automatisch beendet und der Ruf wird am Handset signalisiert.

5.1.8 Partitionierungskonzept der BSIP1

Um eine jederzeit funktionale BSIP1 sicherzustellen, existieren zwei bootfähige Systeme (Partitionen) auf jeder BSIP1. Ein aktives und ein Fallback System Dazu weist die BSIP1 zwei unterschiedliche Systempartitionen auf: System 1 und System 2.

Beide Partitionen speichern die ihr zugeordnete eigene Konfiguration unabhängig voneinander. Lediglich bei einem Update wird die Konfiguration von der aktiven zur inaktiven Partition kopiert. Beide Partitionen speichern auch den ihnen zugeordneten Betriebs-Modus(BSIP-Only oder BSIP-IWU)

Ein Factory-Reset wird jeweils auf die aktive System Partition angewandt. Dieser beeinflusst also nicht die Einstellungen der anderen (inaktiven) Partition.

- **Hinweis:** Analog zur BSIP existiert auch auf der Server-IWU das oben beschriebene Partitionierungskonzept.

5.1.9 Factory Reset der BSIP1

Eine Wiederherstellung der Werkseinstellungen (Factory-Reset) kann entweder

- durch lokales Login am WBM der BSIP-Only mit Hilfe der Funktion [Factory Reset] oder
- wenn die BSIP z. Bsp. nicht per Netzwerk erreicht werden kann - durch eine spezielle Sequenz der Stromversorgung (mittels des Ethernetkabels) durchgeführt werden.

Beide Methoden setzen die aktive Partition der BSIP1 auf die werksseitigen Einstellungen zurück.

Der Factory-Reset per Stromversorgung wird durch folgenden Ablauf eingeleitet:

1. Stromversorgung durch Anstecken des Ethernetkabel aktivieren (siehe Hinweis)
2. 5 Sekunden warten (3 s < warten < 7s)
3. Stromversorgung durch Ziehen des Ethernetkabels abschalten
4. Schritte 1 - 3 dreimal (3) wiederholen
5. Starten der BSIP durch Anstecken des Ethernetkabels (OS booten)

Wenn der Factory-Reset erfolgreich war, wird dies durch eine schnelle, rote Blinkfrequenz beider LEDs angezeigt.

- **Hinweis**: Beim Anstecken des Ethernetkabels an die BSIP1 wird die Stromversorgung - abhängig vom verwendeten PoE Switch - eventuell zeitverzögert hergestellt. Dieser Vorgang kann einige Sekunden in Anspruch nehmen. Beachten Sie die LEDs an der BSIP1 oder die diesbezüglichen Status-LEDs an dem PoE Switch um festzustellen, ob die Stromversorgung hergestellt ist. Die Stromversorgung ist erst dann hergestellt, wenn die LEDs zu leuchten beginnen.

Nach diesem Vorgang sind die werksseitigen Standardeinstellungen wieder hergestellt.

Der Standard Applikationsmodus nach einem Factory-Reset ist der BSIP-Only mode.

- **Hinweis**: Der Factory-Reset wird auf die aktuell aktive Partition angewandt, d.h die Einstellungen der anderen (inaktiven) Partition werden nicht geändert. Der Factory-Reset setzt den Applikationsmodus auf BSIP-Only zurück. Es werden die Standardeinstellungen für beide Applikationsmodi der aktiven Partition auf ihre Defaults zurückgesetzt.

EInstellung	Wert
Applikationsmodus	BSIP1-Only
IP Adresse VoIP-Netwerk	192.168.**1**.1
Web Zugriffsmodus	http
Benutzer Siemens	Benutzername: "Siemens", Passwort "1q21q2"
Benutzer SiemensAdmin	Benutzername: "SiemensAdmin", Passwort "1q21q2"

EInstellung	Wert
Applikationsmodus	BSIP1-IWU
IP Adresse VoIP-Netwerk	192.168.**2**.1
Web Zugriffsmodus	http
Benutzer Siemens	Benutzername: "Siemens", Passwort "1q21q2"
Benutzer SiemensAdmin	Benutzername: "SiemensAdmin", Passwort "1q21q2"

5.1.10 Release Notes

Bitte beachten Sie die Einschränkungen und speziellen Hinweise der Release Notes für die gelieferte Version.

5.2 Schnellstart

Das Schnellstart-Kapitel beschreibt die Grundinstallation des HiPath Cordless IP V1R3 Systems für einen ersten Funktionstest inklusive der dazu notwendigen Konfiguration.

Generell unterscheiden sich die Konfigurationsschritte zwischen den beiden verfügbaren Systemen der HPCIP (HPCIP - Small Solution sowie HPCIP - Server Solution) maßgeblich nur in der initialen Konfiguration der IWU. Deshalb werden nur die initialen Konfigurationen gesondert aufgeführt.

Der Schnellstart setzt die Verfügbarkeit von folgenden Komponenten voraus:

- zwei BSIP1 oder ein IWU-Server sowie zwei BSIP
- einen funktionalen PoE Netzwerk-Switch, (oder alternativ einen Switch und Power Injector) sowie CAT.5 Kabel
- Wartungs-PC (Windows XP basiert) mit einem Adminstratoren Account
- unterstützte PBX (z.Bsp. OSO MX).

Detaillierte Anweisungen zu den einzelnen Schritten entnehmen Sie bitte den weiteren Kapiteln im Handbuch.

Folgende Voraussetzungen werden getroffen.

- Es wird keine keine VLAN Funktionalität benötigt
- Es werden keine DECT Besonderheiten (Antennen Diversität, ...) benötigt.

5.2.1 Übersicht Schnellstart

1. Vorbereitung und Anschluss der Komponenten
2. Konfiguration BSIP1/Server für Applikationsmodus IWU
3. Konfiguration des IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerks an der IWU
4. Konfiguration des DECT Netzwerks an der IWU
5. Konfiguration der Benutzer an der IWU
6. Konfiguration der Benutzer an der PBX
7. Anschluss und Konfiguration weiterer BSIP-Only am System
8. Starten der Systemdienste und Registrierung der Mobilteile an der IWU

5.2.2 Beispiel-Konfiguration

Für die Konfiguration eines HPCIP-Systems müssen verschiedene Einstellungen konfiguriert werden. In dieser Schnellstartanleitung werden folgende Werte verwendet.

Konfigurationsoption	Wert
Seite Network/Gateways	
Network/Gateway: Server-IP-Adresse	192.168.100.1
Network/Gateway: Server-IP-Netzmaske	255.255.255.0
Network/Gateway: Default Gateway	192.168.100.83
Network/Gateway: NTP-Server (Time-Server)	192.168.201.94
Gateway (PBX) - Name	OpenScape Office MX 3bx
Gateway (PBX) - IP-Adresse	192.168.201.94
Gateway (PBX) - Netzmaske	255.255.255.0
Seite DECT	
DECT: Server-IP-Adresse	192.168.10.1
DECT: Server-IP-Netzmaske	255.255.255.0
DECT: ARI	101b2ff5
DECT: PIN	87654321
Seite User	
User Nr. 1: MSN/DisplayName/AuthName/Password	761/761/761/1234
User Nr. 2: MSN/DisplayName/AuthName/Password	762/762/762/2345
User Nr. 3: MSN/DisplayName/AuthName/Password	763/763/763/3456

5.2.3 Vorbereitung und Anschluss der Komponenten

5.2.3.1 HPCIP - BSIP1 (Small Solution)

1. Verbinden Sie die erste BSIP1 mit einem PoE port des Netzwerk-Switches oder über den Power-Injector an einen Standard-Port des Netzwerk-Switches.
2. Warten Sie ungefähr zwei Minuten bis die LEDs der BSIP dauerhaft grün bzw. rot leuchten.
3. Zwischenzeitlich verbinden Sie den Wartungs-PC mit einem Netzwerk-Switch.

- **Hinweis**: Alle BSIP1 müssen sich im gleichen Netzwerksegments befinden. Sie dürfen deshalb nicht durch Layer3 Router separiert werden. Es werden ausschließlich Layer 2 Switche zwischen verschiedenen BSIPs unterstützt.

5.2.3.2 HPCIP - Server (Server Solution)

Verbinden Sie den HPCIP-Server (FSC Tx150 S7) mit der Stromversorgung sowie den notwendigen Peripherie (Monitor und Tastatur) und verbinden den Netwerkanschluss mit einem Standard- oder PoE-Port des Netzwerk-Switchs.

Booten Sie den Server mit der CD für die HPCIP-Server Software und installieren und konfigurieren diese nach den Anweisungen (diese sind nicht Bestandteil dieser Dokumentation).

Entfernen Sie die CD und booten den Server erneut mit der nun installierten HPCIP-Server Version.

- **Hinweis:** Evtl. Müssen Sie ein Update der HPCIP-Server Version auf die aktuelle Version V1R3 vornehmen. Führen Sie das Update evtl. ein zweites Mal durch, damit die dann aktive Systempartition Partition2 ist. (Da alle fabrikneuen BSIP mit System Partition 2 als aktive Partition konfiguriert sind).

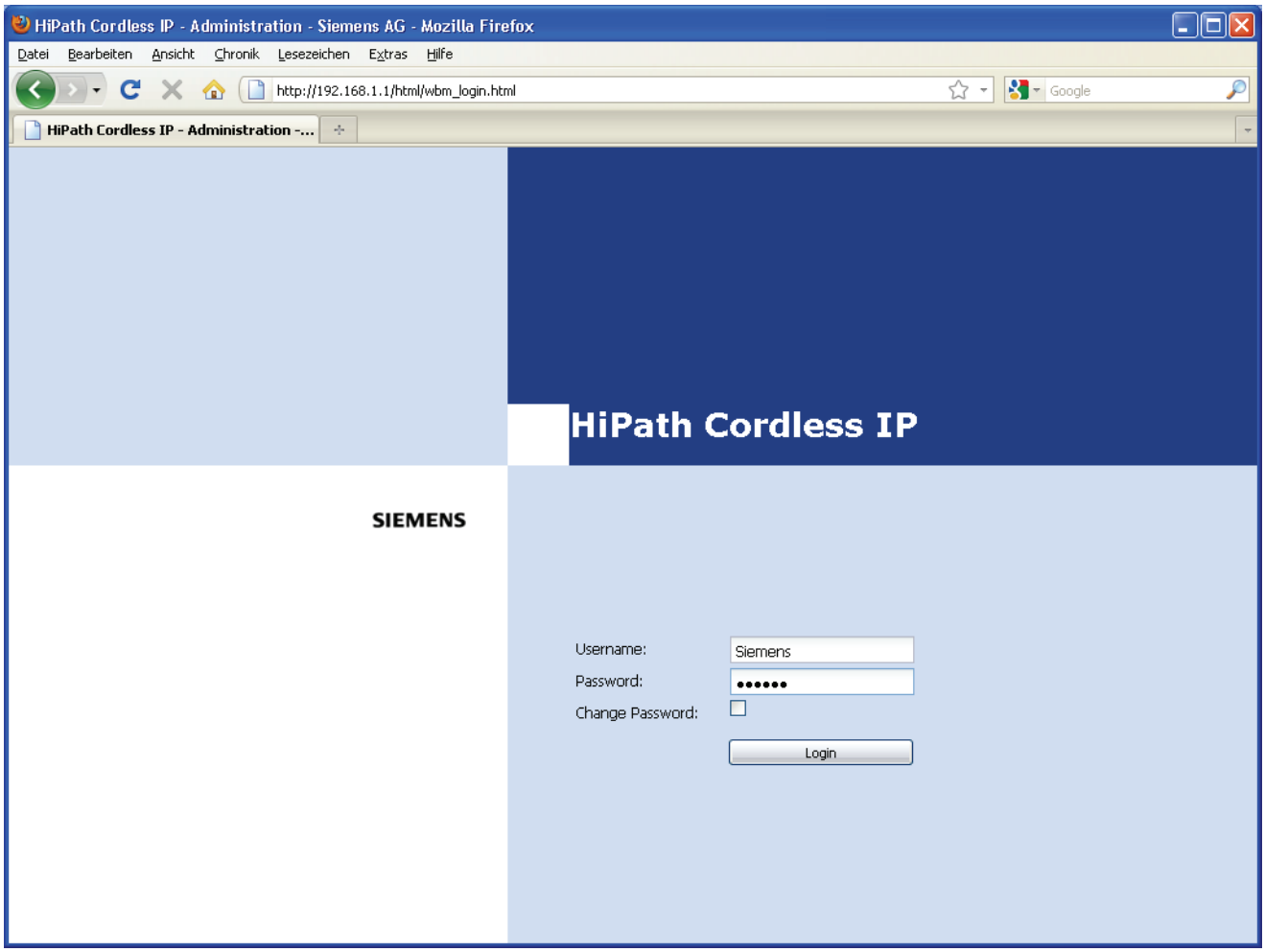
5.2.4 Konfiguration BSIP1/Server für Applikationsmodus IWU

5.2.4.1 HPCIP - BSIP1 (Small Solution)

Die BSIP1 ist über ihre Factory-Default IP-Adresse 192.168.1.1 erreichbar.

1. Damit ein Zugriff auf das WBM der BSIP1-Only stattfinden kann, muss an dem Wartungs-PC eine IP-Adresse im Netzwerk 192.168.1.0/255.255.255.0, z.Bsp. 192.168.1.101 konfiguriert werden.
2. Wird die IP-Adresse 192.168.1.1 bereits im Netzwerk verwendet, muss eine direkte Verbindung unter Ausschluss des Netzwerks zwischen Wartungs-PC und BSIP erfolgen. Dies kann durch eine direkte Ethernet-Verbindung mittels power Injector oder mittels eines separaten PoE Switches erfolgen.
3. Stellen Sie sicher, dass die konfigurierte lokale IP-Adresse des Wartungs-PC aktiv und erreichbar ist (ping).
4. Testen Sie mittels ping, ob die BSIP1 auf die ping Anfragen antwortet (ping 192.168.1.1).
5. Wenn nicht, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen sowie die Switch-Einstellungen (z. B. VLAN Konfiguration).
6. Wenn sie trotzdem keine Antworten auf die Ping Anfragen erhalten, sollten Sie die BSIP auf ihre Werkseinstellungen zurücksetzen (Abschnitt 5.1.9, “Factory Reset der BSIP1”).
7. Starten Sie den Web Browser am Wartungs-PC.

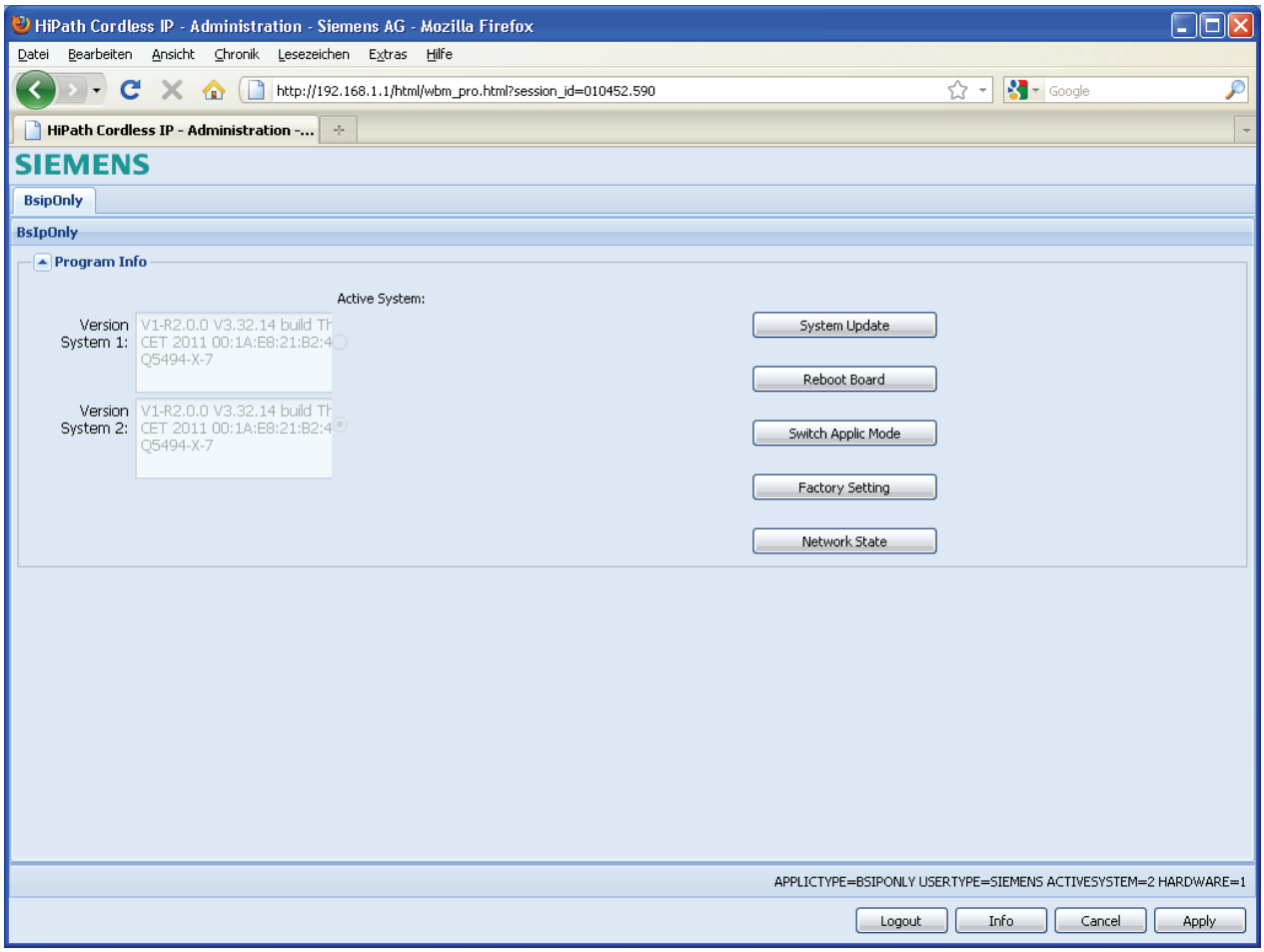
8. Starten Sie das WBM (Web Based Management) über folgende URL: http://192.168.1.1



9. Melden Sie sich am WBM mit folgenden Daten an (beachten sie bitte, dass bei Passwörtern zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird):

   Username: **Siemens**
   Password: **1q21q2**

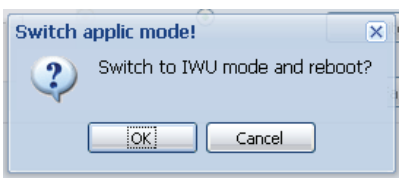
10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Login]**. Die Konfigurationsseite für die BSIP1 im BSIP-Only Modus erscheint.



11. Um den Betriebs-Modus der BSIP1 von BSIP1-Only auf BSIP1-IWU umzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **[Switch Applic Mode]**.

    - **Hinweis**: Der aktuelle Betriebs-Modus wird in der unteren Status-Zeile angezeigt (APPLICTYPE=BSIPONLY oder BSIPIWU).

    Nach Betätigung der Schaltfläche erscheint folgender Hinweisdialog.

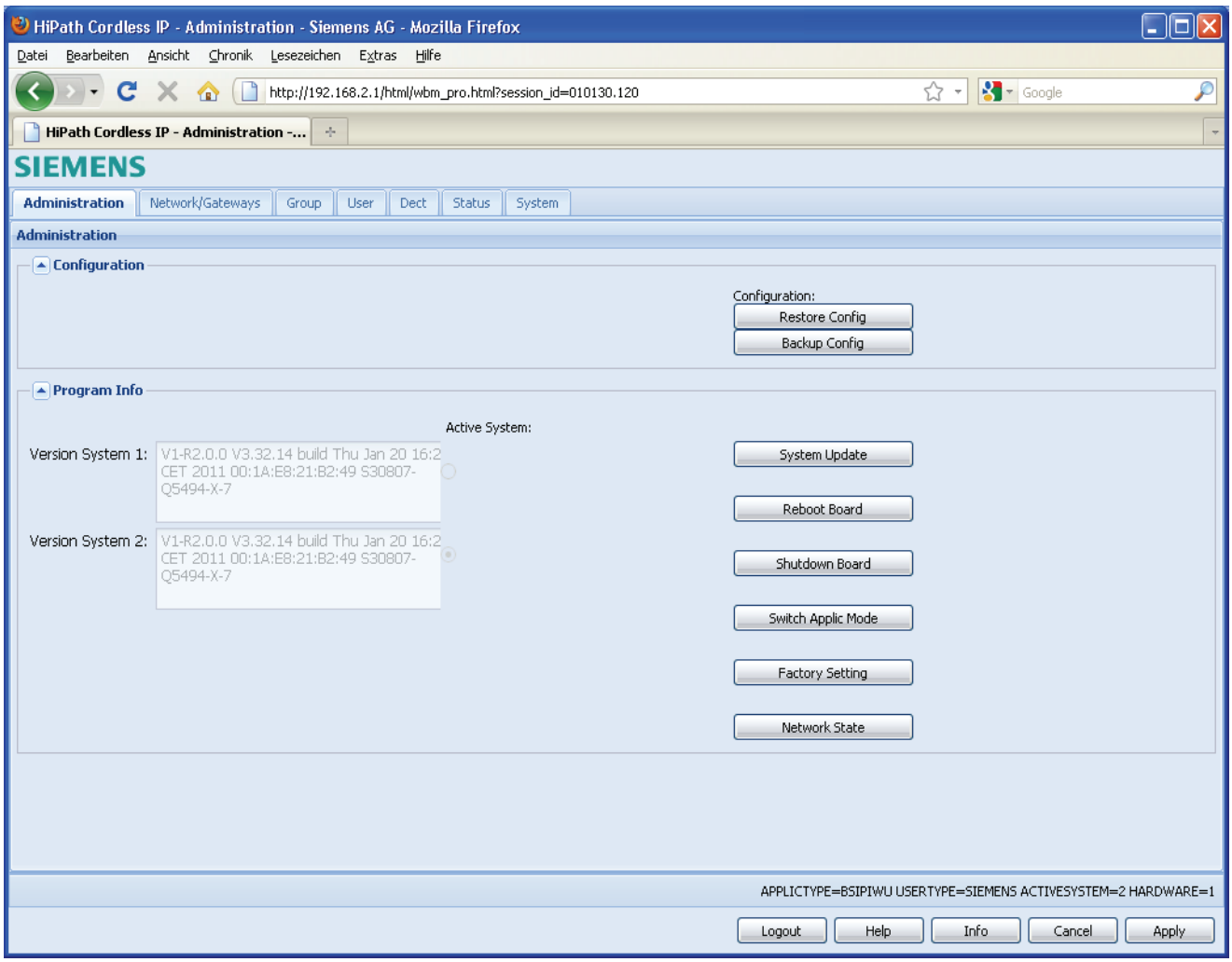


12. Drücken Sie auf **[OK]** um die BSIP1 für den Betriebs-Modus BSIP1-IWU neu zu starten.

    - **Wichtiger Hinweis**: Nach Umschalten des Betriebs-Modus startet die BSIP1 im BSIP1-IWU Betriebs-Modus und hat dann eine andere IP-Adresse. Die Standard IP-Adresse im IWU mode ist 192.168.2.1.

Das WBM der BSIP1 ist über die Standard IP-Adresse 192.168.2.1 im BSIP1-IWU-Modus erreichbar.

13. Dazu muss eine IP-Adresse im Netzwerk 192.168.2.0/255.255.255.0, z. Bsp. 192.168.2.101 am Wartungs-PC konfiguriert sein.
14. Wird die IP-Adresse 192.168.2.1 bereits im Netzwerk verwendet, muss eine direkte Verbindung unter Ausschluss des Netzwerks zwischen Wartungs-PC und BSIP erfolgen. Dies kann durch eine direkte Ethernet-Verbindung mittles power Injector oder mittels eines separaten PoE Switches erfolgen.
15. Testen Sie mittels ping, ob die BSIP1 auf die ping Anfragen antwortet (ping 192.168.2.1).
16. Wenn nicht, überprüfen Sie alle Kabel sowie die Switch Einstellungen, (z. B. VLAN Konfiguration).
17. Stellen Sie sicher, dass die konfigurierte lokale IP-Adresse des Wartungs-PC aktiv und erreichbar ist (ping).
18. Starten Sie das WBM (Web Based Management) über folgende URL: http://192.168.2.1.
19. Melden Sie sich am WBM mit folgenden Daten an (Beachten sie bitte, dass bei Passwörtern zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird):
    Username: **Siemens**
    Password: **1q21q2**
20. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Login]**. Die Konfigurationsseite für die BSIP1 im BSIP-IWU Modus erscheint.



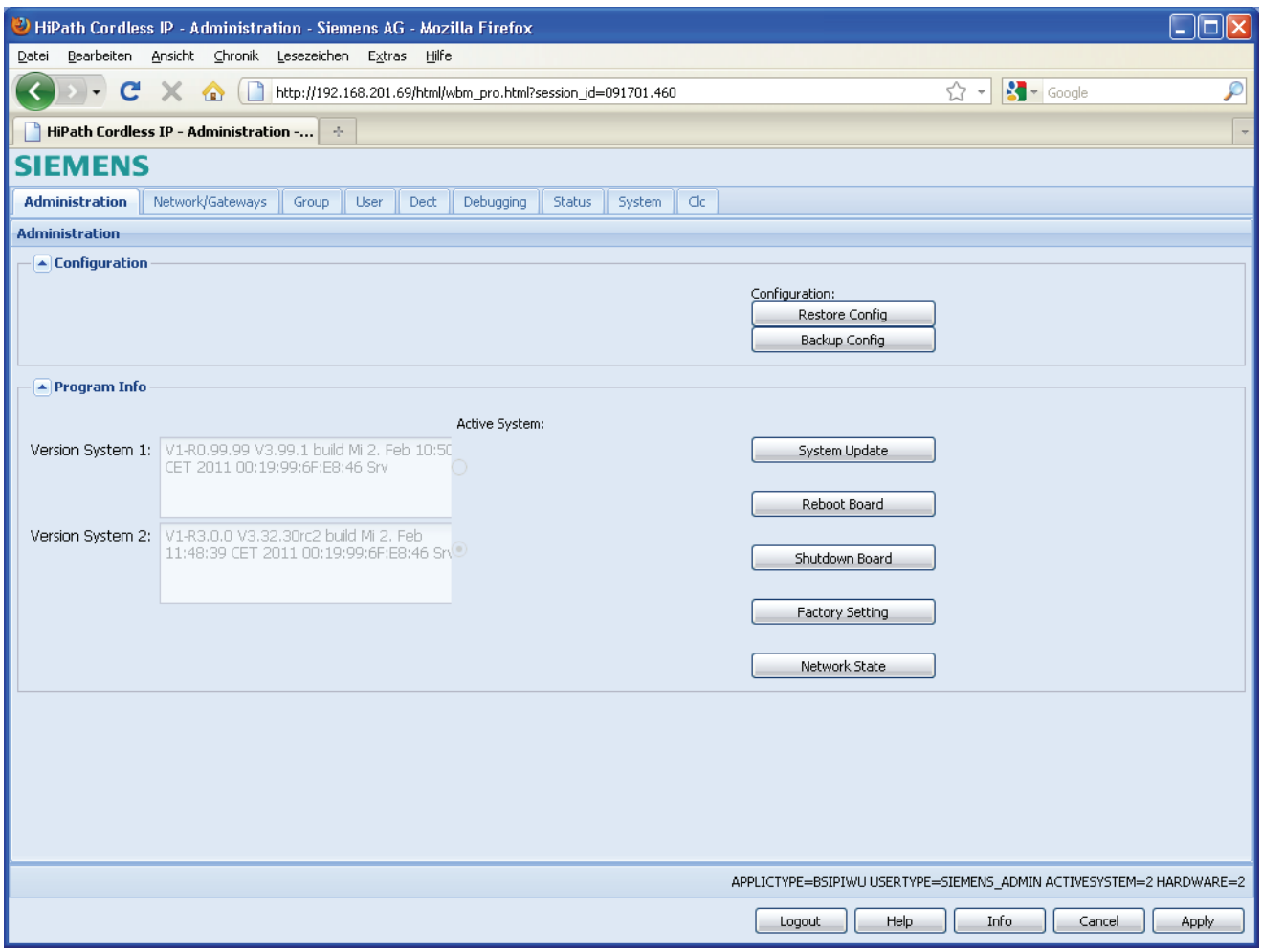
5.2.4.2 HPCIP - Server (Server Solution)

Der HPCIP-Server ist über seine Factory-Default IP-Adresse 192.168.2.1 erreichbar.

1. Damit ein Zugriff auf das WBM des Servers stattfinden kann, muss an dem Wartungs-PC eine IP-Adresse im Netzwerk 192.168.2.0/255.255.255.0, z. Bsp. 192.168.2.101 konfiguriert werden..
2. Wird die IP-Adresse 192.168.2.1 bereits im Netzwerk verwendet, muss eine direkte Verbindung unter Ausschluss des Netzwerks zwischen Wartungs-PC und HPCIP-Server erfolgen. Dies kann durch eine direkte Ethernet-Verbindung oder mittels eines separaten (PoE) Switches erfolgen.
3. Stellen Sie sicher, dass die konfigurierte lokale IP-Adresse des Wartungs-PC aktiv und erreichbar ist (ping).

4. Testen Sie mittels ping, ob der Server auf die ping Anfragen antwortet (ping 192.168.2.1).
5. Wenn nicht, überprüfen Sie alle Kabel sowie die Switch Einstellungen, (z. Bsp. VLAN Konfiguration). Wenn sie keine Antworten auf die Ping Anfragen erhalten, sollten Sie per lokale Konsole (Tastatur) auf den Server zugreifen.
6. Starten Sie den Webbrowser am Wartungs-PC
7. Starten Sie das WBM (Web Based Management) über folgende URL: http://192.168.2.1.
8. Melden Sie sich am WBM mit folgenden Daten an (Beachten sie bitte, dass bei Passwörtern zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird):

   Username: **Siemens**
   Passwort: **1q21q2**
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Login]**. Die Konfigurationsseite für den HPCIP-Server erscheint.

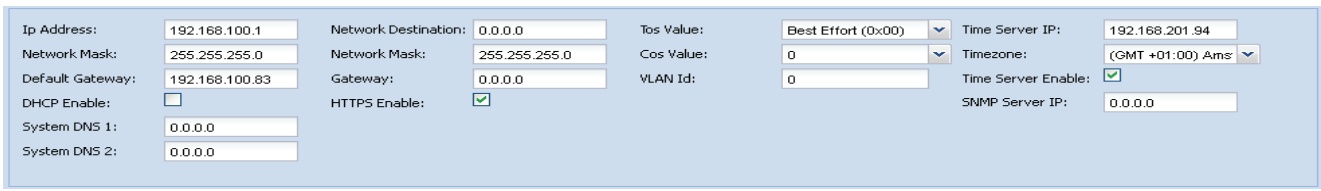


5.2.5 Konfiguration des VoIP (Infrastructure) Netzwerks

Da die Änderungen an dem IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk einen Neustart der IWU (BSIP1 oder Server) erfordern, werden diese zuerst konfiguriert.

Damit eine direkte IP Kommunikation zwischen IWU und der PBX erfolgen kann, müssen beide Komponenten im gleichen Netzwerksegment lokalisiert sein. Deshalb ist es notwendig, die IP-Adresse der IWU im Netz des VoIP Netzwerks (Infrastruktur) zu konfigurieren. Dazu wird eine freie IP-Adresse aus dem Infrastruktur-Netzwerk benötigt, die auf der IWU konfiguriert wird.

1. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Network/Gateways".
2. Ändern Sie die Konfiguration im unteren Rahmen auf die Werte, die für Ihre Konfiguration gelten.



Ip Address:

Hier konfigurieren Sie die IP-Adresse, mit der die IWU innerhalb des VoIP (Infrastruktur) Netzwerk erreichbar ist. Über diese IP-Adresse kann auf das WBM der BSIP1-IWU zugegriffen werden.
In diesem Beispiel wird die IP-Adresse 192.168.100.1 verwendet.

Network Mask

Hier konfigurieren Sie die zugehörige Netzwerkmaske für vergebene "Ip Address".
(Standardwert für Class-C Netzwerke: 255.255.255.0).
In diesem Beispiel wird die Netzwerkmaske 255.255.255.0 verwendet.

Routing Konfiguration

IWird ein IP-Routing zu anderen Netzwerken benötigt(z. B. Zugriff vom Wartungs-PC zum IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk) oder wenn Infrastrukturkomponenten (z. B. PBX, Zeit- oder SNMP-Server) hinter einem oder mehreren Routern liegen, können die notwendigen Werte entweder durch Konfiguration eines "**Default Gateway**" oder durch eine spezielle Netzwerkroute "**Network Destination**" konfiguriert werden.
Als Standard-Methode wird die Verwendung des “Default Gateways” empfohlen.
Bei Verwendung der Methode "Network Destination" müssen die Felder "Network Destination", "Network Mask" und "Gateway" ebenfalls gesetzt werden.

Am Wartungs-PC muss dann ebenfalls eine Route konfiguriert werden.
In diesem Beispiel wird die Default Gateway IP-Adresse 192.168.100.83 verwendet.

Time Server Ip

Die BSIP1 verfügt über keinen Hardware-Uhrenbaustein. Deshalb muss die Uhrzeit mittels eines NTP (oder SNTP) Zeitserver gesetzt werden. Nachdem der Zeitserverdienst an dem Zeitserver gestartet wurde, dauert es einige Minuten, bis die Systemzeit übernommen wird. Dies ist in der Systematik des NTP Mechanismus begründet.

Auch bei Verwendung des HPCIP-Servers empfiehlt sich die Konfiguration eines Zeitservers.
In diesem Beispiel wird der Timeserver (NTP Server) 192.168.201.94 verwendet.

Details zur Konfiguration des Zeitservers an der PBX entnehmen Sie bitte Abschnitt 5.5, “Konfigurationshinweise für PBX”.

https

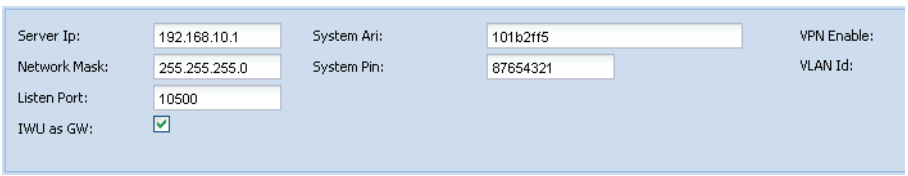
Aktiviert den https Zugriffsmodus auf das WBM.

- **Wichtiger Hinweis**: Stellen Sie unbedingt sicher, dass die IP-Konfiguration korrekt angegeben wurde. Anderenfalls ist - nachdem die IWU neu gestartet wurde - eventuell KEIN Zugriff auf diese möglich. Die IWU muss dann wieder auf Werkseinstellungen (mit fest konfigurierter IP Adresse von 192.168.1.1 bzw. 192.168.2.1) zurückgesetzt werden.

5.2.6 Konfiguration des DECT Netzwerks

Da die Änderungen an dem IP DECT Netzwerk einen Neustart der IWU (BSIP1 oder Server) erfordern, werden diese zuerst konfiguriert.

1. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Dect".



2. Ändern Sie die Konfiguration der Felder im unteren Rahmen auf die Werte, die für Ihre Konfiguration gelten.

Server Ip

Hier konfigurieren Sie die IP-Adresse, der BSIP-IWU innerhalb des DECT Netzwerkes. Diese IP-Adresse wird zur Kommunikation zwischen der IWU und allen BSIP1-Only verwendet.
In diesem Beispiel wird die IP-Adresse 192.168.10.1 verwendet.

Network Mask

Hier konfigurieren Sie die zugehörige Netzwerkmaske für vergebene "Server Ip".
(Standardwert für Class-C Netzwerke: 255.255.255.0).
In diesem Beispiel wird die Netzwerkmaske 255.255.255.0 verwendet.

Bitte beachten Sie die Hinweise im Abschnitt 5.4.2.1, “Freie IP-Adress-vergabe”.

SystemAri

Hier konfigurieren Sie die System ARI (DECT ID), die für jedes DECT System eindeutig sein muss.
In diesem Beispiel wir die System ARI 101b2ff5 verwendet.

System Pin

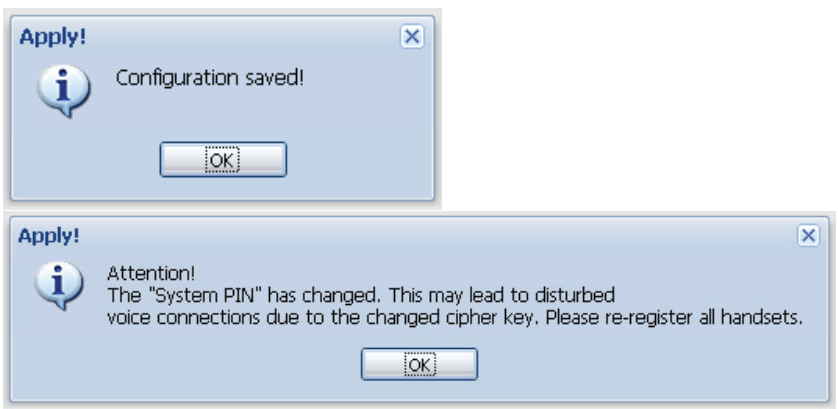
Die "PIN" besteht aus einer 8-stelligen Ziffernkombination und wird u.a für die Regisitrierung der Mobilteile benötigt. Die PIN ist mit "00000000" vorbelegt und wird hier systemweit konfiguriert.
In diesem Beispiel wird die PIN "87654321" verwendet.

IWU as GW

Wenn diese Option aktiviert ist, agiert die IWU als IP-Router zu den BSIP1-Only.

- **Hintergrund**: Bei Aktivierter Option "IWU as GW" wird das IP-Routing (ip forwarding) zwischen dem IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk und dem DECT Netzwerk freigeschaltet. Dies ermöglicht einen Zugriff auf das DECT Netzwerk (das Netzwerk in dem sich die BSIP-Only befinden) OHNE eine eigene IP Adresse im DECT Netzwerk am Wartungs-PC zu konfigurieren. Dafür muss dann aber eine Route am Wartungs-PC konfiguriert werden.

3. Übernehmen Sie die Änderungen mit Hilfe der **[Apply]** Schaltfläche im unteren Bereich des WBM.

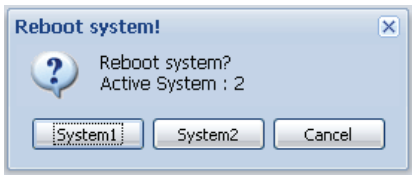


4. Bestätigen Sie die Abfrage durch klicken auf **[OK]**.

Damit die Änderungen aktiv werden, muss die IWU neugestartet werden.

- **Wichtig**: Nach dem Neustart der IWU ist diese nicht mehr über die Standard IP-Adresse 192.168.2.1 erreichbar. Stattdessen geschieht der Zugriff über die IP-Adresse des IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerkes (das im vorigen Schritt konfiguriert wurde). Wenn die IWU direkt über Ethernetkabel mit dem Wartungs-PC verbunden war, muss diese nach dem Neustart an das vorgesehene Netzwerksegment angeschlossen werden.

5. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Administration".
6. Aktivieren Sie den Neustart über die Schaltfläche **[Reboot Board]**.



7. Starten Sie den Reboot-Vorgang durch Klicken auf die Schaltfläche [System2], wenn die zuvor aktive Systempartition ebenfalls die Partition2 wie in diesem Beispiel ist (siehe Ausgabe: "Active System: "). Anderenfalls klicken Sie auf die Schaltfläche [System1].
8. Warten Sie ca. 2 Minuten bis die IWU (BSIP oder Server) durchgestartet ist. Bei einer BSIP sollten die LEDs nun permanent orange / orange leuchten.
9. Starten Sie das WBM (Web Based Management) über die IP-Adresse, die Sie für das IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk vergeben haben.

   Abhängig vom http Zugriffsmodus muss http:// oder https:// verwendet werden.

   HTTPS Enabled = [ ] http://{Server Ip des IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk}

   HTTPS Enabled = [X] https://{Server Ip des IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk}

   Beispiel: https://192.168.100.1

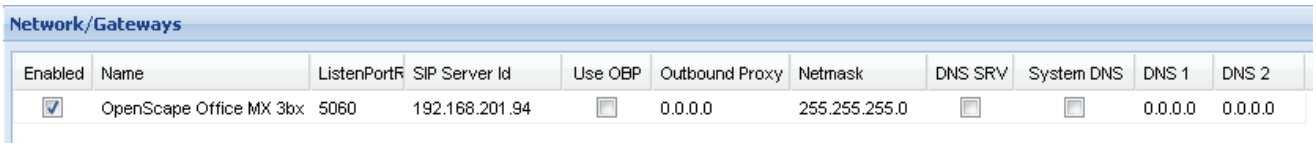
5.2.7 Konfiguration der Benutzer an der PBX

Im Weiteren wird davon ausgegangen, dass die VoIP Benutzer an der PBX bereits konfiguriert sind. Details dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.5, “Konfigurationshinweise für PBX”.

5.2.8 Konfiguration der Benutzer an der IWU

5.2.8.1 Gateway und Gruppe

1. Starten Sie das WBM der IWU über den Web-Browser des Wartungs-PCs.
2. Beispiel: https://192.168.100.1
3. Melden Sie sich am WBM mit dem Benutzernamen "Siemens" an.
4. Wechseln Sie auf die Konfigurationsseite "**Network/Gateways**".
5. Fügen Sie ein neues Gateway durch Klicken auf die Schaltfläche **[Add Gateway]** hinzu.



6. Ändern Sie die Werte folgender Felder:

   Name

   Ändern Sie den vorkonfigurierten Namen der PBX. Dieser Name wird lediglich für die interne Konfiguration der BSIP verwendet.
   In diesem Beispiel wird der Name "OpenScape Office MX 3bx" verwendet.

   SIP Server Id und Netmask

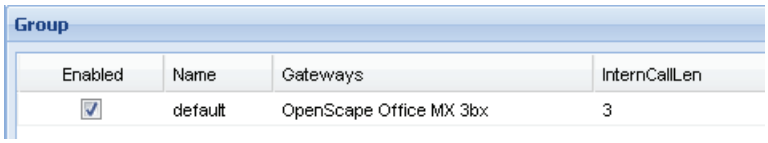
   Ändern Sie die vorkonfigurierte SIP Server Id von 0.0.0.0 auf die zugehörige IP-Adresse der PBX sowie die zugehörige "Netmask" auf die Netmask der PBX.
   In diesem Beispiel wird die IP-Adresse 192.168.201.94 sowie die Netzmaske 255.255.255.0 verwendet

7. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "**Group**"

   Die Gruppen stellen das Bindeglied zwischen "Gateways" und den VoIP Benutzern dar. Ein Benutzer ist einer Gruppe zugeordnet, eine Gruppe ist wiederum einem "Gateway" zugeordnet.

   Die Standard Konfiguration enthält bereits einen Eintrag für eine Gruppe. Über diese Gruppe werden neue Benutzer dem Gateway zuordnet, so dass hier keine Änderungen notwendig sind.

8. Fügen Sie eine neue Gruppe durch Klicken auf die Schaltfläche **[Add Group]** hinzu.



9. Ändern Sie die folgenden Felder.

   Name

   Hier konfigurieren Sie den vorkonfigurierten Name der Gruppe (z.B. auf den Namen der zugeordneten PBX). Dieser Name wird lediglich für die interne Konfiguration der BSIP verwendet.
   In diesem Beispiel wird der Standard Gruppen Name "default" verwendet.

   Gateways

   Wählen Sie das zugeordnete Gateway (welches Sie im letzten Schritt konfiguriert haben) aus der Dropdown-Liste aus.
   In diesem Beispiel wird das Gateway "OpenScape Office MX 3bx" verwendet.

   InternCallLength

   Hier wird die Maximale Anzahl an Ziffern der rufenden Nummer für Anrufe, die als "Intern" am DECT Handset signalisiert werden, konfiguriert. Rufe mit einer größeren Anzahl an Ziffern der rufenden Nummer werden als "Extern" am Mobilteil signalisiert. Der Standardwert ist "3".

5.2.8.2 Benutzer

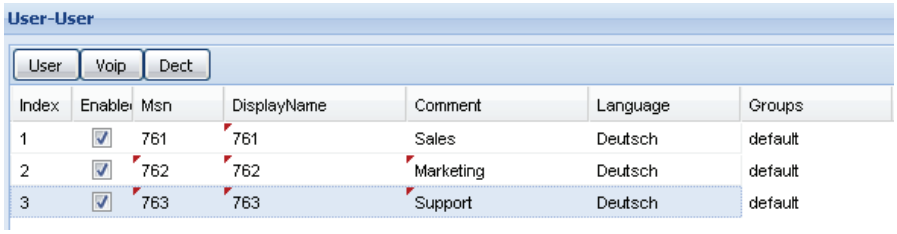
- **Hinweis:** Alternativ können auch mehrere Benutzer im Bulk Registration Modus (siehe "4.2.3 Multi-Register (Bulk Registrierung) von Handsets" auf Seite 96) automatisiert angelegt werden. Da dies jedoch den Rahmen des Quickstarts sprengen würde, wir hier die manuelle Methode beschrieben.

1. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "User", Unterseite User ("User -User").

   "Erstellen Sie einen oder mehrere Benutzer entsprechend der Benutzer-Konfiguration an der PBX. Bitte achten Sie auf die Konsistenz der Einträge zwischen PBX (Teilnehmer) und der BSIP.

2. Fügen Sie einen neuen Benutzer durch Klicken auf die Schaltfläche [**Add User**] hinzu.

   - **Tipp:** Details für die Korrelation der Einträge zwischen der BSIP und der PBX entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.5.1.4, “Station Configuration - HPCIP-IWU”.



3. Ändern Sie die Werte der folgenden Felder:

   Msn (notwendig)

   Die MSN muss mit der zugehörigen Rufnummer des Benutzers (Teilnehmer) an der PBX korrelieren.
   In diesem Beispiel werden die Werte 761, 762 und 763 verwendet.

   DisplayName (notwendig)

   Diese Information wird im Ruhedisplay des zugehörigen Mobilteils angezeigt.
   In diesem Beispiel werden die Werte 761, 762 und 763 verwendet.

   Comment (optional)

   Hier kann ein Kommentar für den Benutzer für administrative Zwecke konfiguriert werden.
   In diesem Beispiel werden die Werte Sales, Marketing und Support verwendet.

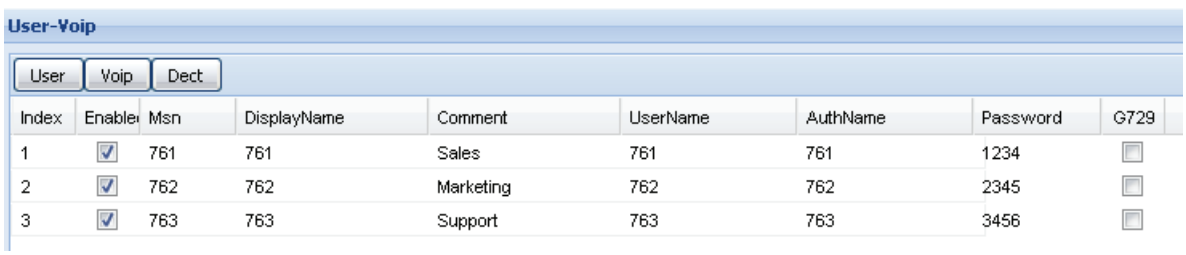
   Language

   Hier wird die Sprache ausgewählt, die am zugeordneten Mobilteil verwendet wird.
   In diesem Beispiel werden die Werte Deutsch verwendet.

   Groups

   Wählen Sie hier eine Gruppe (und damit das zugeordnete Gateway) aus der Dropdown Liste, welcher der Benutzer zugeordnet werden soll.
   In diesem Beispiel wird der Name der Standard-Gruppe "default" verwendet.

4. Wechseln Sie auf die Konfigurationsseite "User", Unterseite Voip ("User - Voip").



5. Ändern Sie die Werte folgender Felder:

   UserName (notwendig)

Name oder Nummer für die Anmeldung des Benutzers an der PBX.
In diesem Beispiel werden die Werte 761, 762 und 763 verwendet.

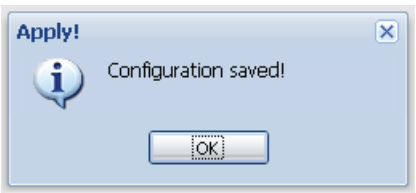
AuthName (optional)

Authentifizierungsname welcher für die Anmeldung an der PBX verwendet wird. (zusammen mit "Passwort").
In diesem Beispiel werden die Werte 761, 762 und 763 verwendet.

Password

Optional, aber dann notwendig wenn ein "AuthName" zur Anmeldung benötigt wird. Das Passwort welches zusammen mit dem AuthName zur Anmeldung an der PBX verwendet wird.
In diesem Beispiel werden die Werte 1234, 2345 sowie 3456 verwendet.

6. Übernehmen Sie die Änderungen durck Klicken auf die **[Apply]** Schaltfläche im unteren Bereich des WBM.

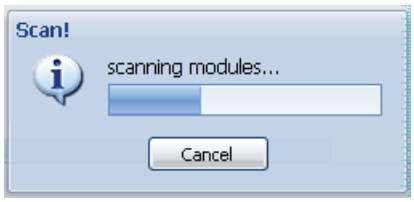


7. Bestätigen Sie die Abfrage durch klicken auf **[OK]**.
8. Um weitere Benutzer hinzuzufügen, wiederholen Sie die oben genannten Schritte.

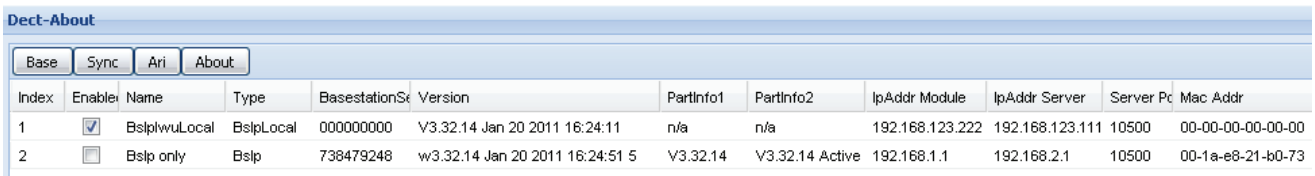
5.2.9 Konfiguration weiterer BSIP-Only

1. Schließen Sie eine BSIP1 (für HPCIP-BSIP Solution) bzw. zwei (für HPCIP-Server) entweder an einem PoE Anschluss des Netzwerk Switch oder an einem PoE Injector am DECT Netzwerk an.

   In diesem Beispiel wird die erste Basisstation (bei HPCIP-BSIP die BSIP-IWU) als Synchronisierungs-Master für die Luft-Synchronisierung konfiguriert. Die zweite Basisstation wird als Synchronisierungs-Slave konfiguriert.
2. Warten Sie ca. 2 Minuten bis die BSIP durchgestartet ist und die LEDs permanent grün/rot leuchten.
3. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Dect-About" an der BSIP-IWU.
4. Um die neu angeschlossene BSIP zu scannen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Scan].

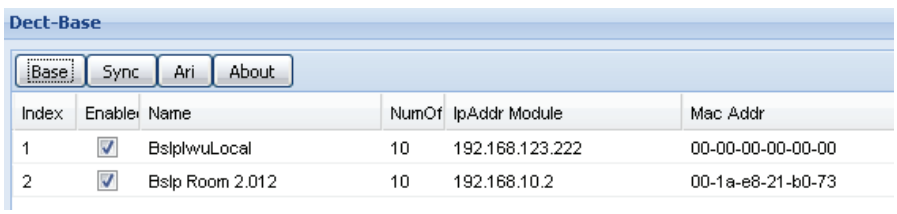


Die neu hinzugefügte BSIP1 sollte nun erkannt werden. Es wird automatisch ein Eintrag für die Basisstation in der Tabelle der DECT Basisstationen angehängt.



Sollte die neu hinzugefügte BSIP1 nicht erkannt werden, lesen Sie bitte die Hinweise im Abschnitt 5.6, “Fehlersuche / FAQ” für mögliche Ursachen.

5. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Dect-Base" an der IWU.
6. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muß die BSIP-Only konfiguriert werden. Markieren Sie den neu hinzugefügten Eintrag für die BSIP-Only und ändern folgende Felder:



Enabled (notwendig)

Aktivieren Sie die Basisstation zur Verwendung mit dem HiPath Cordless IP system.

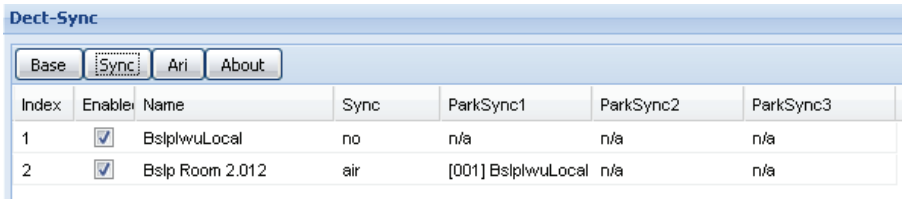
Name (notwendig)

Beschreibender Name für die BSIP1. Ändern Sie hier den vorkonfigurierten Name der BSIP1 (z. Bsp. mit dem Namen des Installationsorts). Dieser Name wird lediglich für die interne Konfiguration der BSIP verwendet.

IpAddrModule (notwendig)

Hier vergeben Sie eine IP-Adresse für die Basisstation im DECT-Netzwerk. Hinweis: Es wird automatisch eine gültige IP-Adresse durch die IWU vorkonfiguriert.

7. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Dect-Sync".



8. Markieren Sie den neu hinzugefügten Eintrag für die BSIP-Only und ändern folgende Felder:

   Sync (notwendig)

   Selektieren Sie den Eintrag "air" aus der Dropdown-Liste um die markierte BSIP auf eine andere BSIP über die Luftschnittstelle zu synchronisieren.

   ParkSync1 (notwendig für air Synchronisierung)

   Selektieren Sie die BSIP aus der Dropdown-Liste auf welche sich die markierte BSIP über die Luftschnittstelle synchronisieren soll. In diesem Beispiel wird "[001] BsIpIwuLocal" als Sync-Master verwendet.

9. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Dect-Ari".

10. Markieren Sie den neu hinzugefügten Eintrag für die BSIP-Only und ändern folgende Felder:

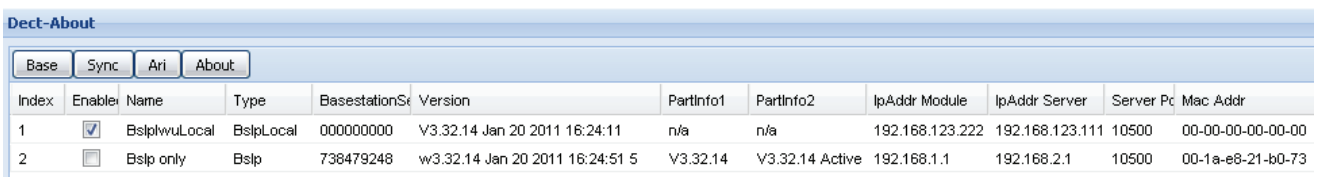
    Rpn (notwendig)

    Konfigurieren Sie eine eindeutige "Rpn" für die markierte BSIP. Hinweis: Es wird automatisch eine gültige RPN durch die IWU vorkonfiguriert.

    - **Hinweis:** Bei Verwendung mehrerer Basisstationen müssen alle mit einer eindeutigen "Rpn" ungleich "0" konfiguriert werden. Gültige RPNs für eine Class-B Ari sind 1 ... 255.

    In der Praxis hat sich eine feste Zuordnung der RPN zur Modul-Nummer ("Index") bewährt.

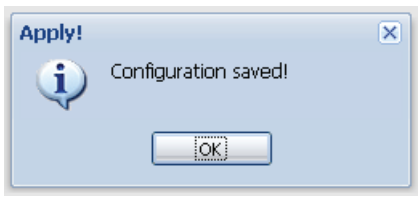
11. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Dect-About".



Die Felder "IpAddr Module" und "IpAddr Server" zeigen die aktuellen Werte für die jeweilige BSIP1 an.

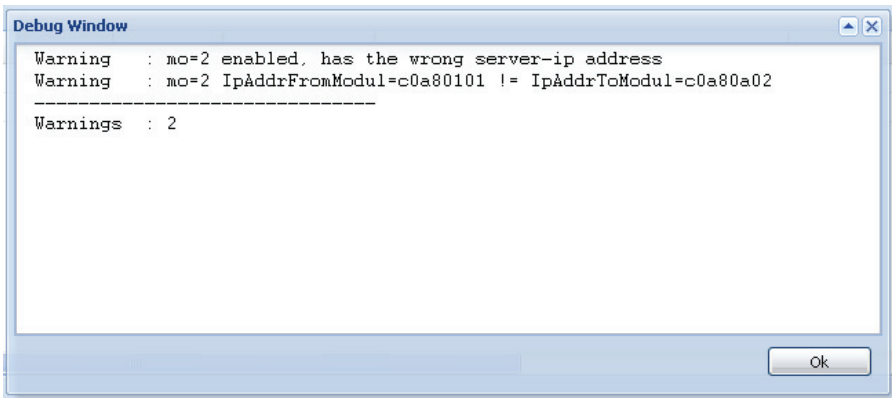
Damit alle konfigurierten Änderungen auf die BSIP übertragen werden, muß diese "synchronisiert" werden. Während des Synchronisierungs-Prozesses empfängt die BSIP-Only ihre Konfiguration von der IWU.

12. Übernehmen Sie die Änderungen durch Klicken auf die [Apply] Schaltfläche im unteren Bereich des WBM.

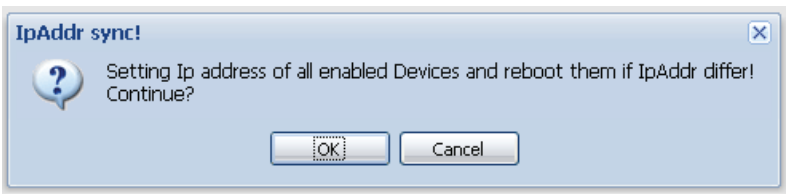


13. Bestätigen Sie die Abfrage durch Klicken auf [OK].

    Danach öffnet sich ein Debug Fenster mit einer Warnung.


Debug Window
Warning : mo=2 enabled, has the wrong server-ip address
Warning : mo=2 IpAddrFromModul=c0a80101 != IpAddrToModul=c0a80a02
Warnings : 2
Ok

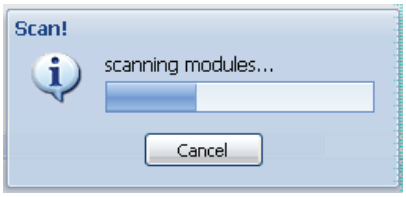
14. Bestätigen Sie den Hinweis durch Klicken auf [OK].
15. Starten Sie den Synchronisierungs-Prozess durch Klicken auf die Schaltfläche [Sync].
16. Es erscheint ein Hinweisfenster, welches Sie durch Klicken auf die Schaltfläche [OK] bestätigen.



Der folgende Prozess überträgt die Einstellungen auf die BSIP1-Only. Diese werden dabei automatisch rebootet.

17. Warten Sie ca. 2 Minuten bis die BSIP durchgestartet ist. Die LEDs sollten nun permanent grün/rot leuchten.

18. Um die neu konfigurierten Werte der angeschlossenen BSIP zu verifizieren, klicken Sie auf die Schaltfläche [Scan].



Die neu hinzugefügte BSIP1 sollte nun erkannt werden. Es wird automatisch ein Eintrag für die Basisstation in der Tabelle der DECT Basisstationen angehängt.

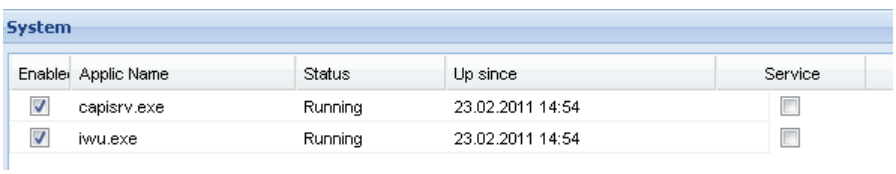
19. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "Dect-About" und kontrollieren Sie hier, ob die Werte "IpAddr Module" und "IpAddr Server" den konfigurierten Werten entsprechen (IpAddrModule -> IpAddr Module, Server Ip -> IpAddr Server).

5.2.10 Systemdienste starten und Mobilteile registrieren

5.2.10.1 Systemdienste starten

1. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "**System**".
2. Um die Funktionalität der BSIP1-IWU zu aktivieren, müssen die Systemdienste gestartet werden.

   Starten Sie die Dienste durch Klicken auf die Schaltfläche **[System Start]**. Das Starten der Systemdienste benötigt etwas Zeit.
3. Überprüfen Sie durch mehrfaches Klicken auf die Schaltfläche **[Refresh]**, ob die Dienste vollständig gestartet wurden.



Wenn die Systemdienste vollständig gestartet wurden (beide Stati werden als "Running" angezeigt, ändert sich die LED Anzeige der BSIP1-IWU von orange/orange nach grün/aus.

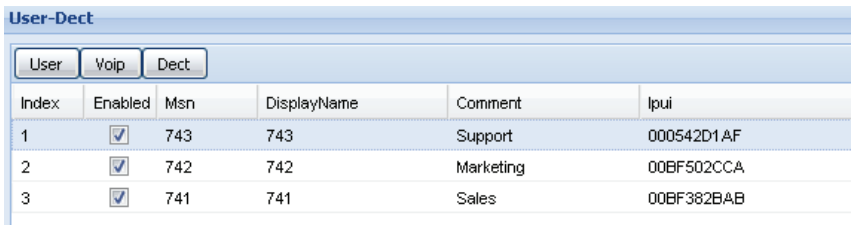
Wenn ein Zeitserver korrekt konfiguriert und kontaktiert werden konnte, zeigen die Felder "Up since" die aktuelle Lokale Zeit an; anderenfalls startet die Zeit mit dem Wert"01.01.1970 00:00".

5.2.10.2 Mobilteile registrieren

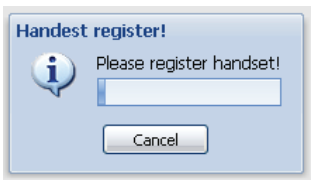
- **Hinweis:** Alternativ können auch mehrere Mobilteile im Bulk Registration Modus (siehe "4.2.3 Multi-Register (Bulk Registrierung) von Handsets" auf Seite 96) automatisiert angelegt werden. Da dies jedoch den Rahmen des Quickstarts sprengen würde, wir hier die manuelle Methode beschrieben.

1. Wechseln Sie zur Konfigurationsseite "**User-Dect**".
2. Bereiten Sie eines der Mobilteile für den Registrierungsprozess vor.

   Starten Sie den Registrierungsprozess über das Menü am Mobilteil. Geben Sie die SystemPIN (vorkonfiguriert auf "00000000" / Konfigurationsseite "DECT") am Mobilteil ein.
   Achtung! Starten Sie die Prozedur noch nicht.
   In diesem Beispiel wird die PIN 87654321 verwendet.
3. Selektieren Sie den zugehörigen Benutzer im WBM, auf welchen das Mobilteil zugeordnet werden soll.



4. Aktivieren Sie jetzt die Registrierungs- Prozedur am WBM durch Klicken auf die Schaltfläche **[Register]** im unteren Teil der Seite"User-Dect".

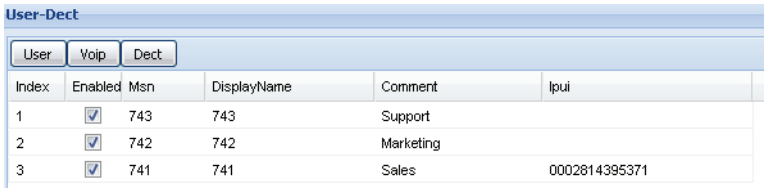


5. Nun aktivieren Sie bitte die Anmeldungsprozedur am Mobilteil mit der PIN, die Sie im oberen Schritt eingegeben haben (normalerweise mit dem Softbutton "**OK**").

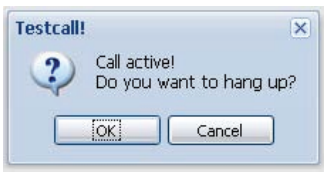
   Das WBM zeigt eine erfolgreiche Registrierung des Mobilteils folgendermaßen an:

Wenn sich das Mobilteil nicht registrieren lässt, lesen Sie bitte Abschnitt 5.6, “Fehlersuche / FAQ” für mögliche Ursachen.

Die IPUI des registrierten Mobilteils wird in hexadezimaler Notation in dem Benutzer-Eintrag auf der Seite User-Dect angezeigt.



6. Wählen Sie den Benutzereintrag erneut aus und klicken Sie auf **[TestCall]**. Das registrierte Mobilteil wird nun gerufen. Sie können den Ruf am Mobilteil annehmen (es wird aber keine Sprachverbindung aufgebaut) oder den Ruf durch klicken auf **[OK]** auflegen.



Sollte das Mobilteil nicht auf den Testruf reagieren lesen Sie Abschnitt 5.6, “Fehlersuche / FAQ” für mögliche Ursachen.

7. Sie können nun weitere Mobilteile für bereits konfigurierte VoIP Benutzer anmelden (oder dies zu einem späteren Zeitpunkt nachholen).

   - **Wichtiger Hinweis**: Die Telefonie-Funktionalität ist erst dann verfügbar, wenn beide Systemdienste erfolgreich gestartet wurden (Status = "Running"**)**.

Nachdem die Dienste im Zustand "Running" sind, ist die Telefoniefunktionalität des Systems verfügbar. Sie können nun Gespräche zwischen den konfigurierten Mobilteilen aufbauen.

5.2.11 "Schnellstart" abschliessen

Nachdem Sie einige erfolgreiche Telefonie-Tests abgeschlossen haben, können Sie weitere Benutzer und BSIP-Only dem System hinzufügen oder erweiterte Konfigurationen vornehmen.

An diesem Punkt sollten Sie nun ein Backup der bisherigen Konfiguration erstellen. Detaillierte Anweisungen dazu entnehmen Sie bitte Abschnitt 5.3.3.1.2, “Schaltfläche [Backup Config]”

5.2.12 Weitere Schritte

5.2.12.1 Funkausleuchtung

Es muss eine Funkausleuchtung der abzudeckenden Funkbereiche durchgeführt werden. Während der Funkausleuchtung sollte auch ein Synchronisierungs-Konzept erstellt werden.

5.2.12.2 Synchronisierungs-Implementierung

Es muss ein Synchronisierungs-Konzept erstellt werden, welches Bestandteil der Funkausleuchtung sein kann. In diesem Schritt sollte die Synchronisierung definiert, implementiert und getestet werden.

Details zur Synchronisierung über Luft entnehmen Sie bitte Abschnitt 5.1.4, “Synchronisierung über DECT (Luft-Sync)”.

Details zur Synchronisierung via Ethernet entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.4.1.3, “Ethernet Synchronisierung (nach IEEE1588)”.

5.3 Konfigurations Referenz

Für die Konfiguration des HiPath Cordless IP System müssen Sie sich mit einem Web Browser zum WBM der IWU verbinden.

5.3.1 WBM Übersicht IWU

5.3.1.1 WBM-Modi (WBM Benutzer)

- **Hinweis**: Wenn nicht anders angegeben, dann bezieht sich die Dokumentation auf den WBM Standardmodus **Siemens Standard**.

Das WBM System hat zwei vorkonfigurierte WBM-Modi bzw. zwei korellierende WBM Benutzer:

WBM Modus	Benutzername	Default-Passwort
Siemens Standard	Siemens	1q21q2
Siemens Administration	SiemensAdmin	1q21q2

Mit dem WBM-Modus Siemens Admin sind erweiterte oder auch geänderte Konfigurationsoptionen verfügbar.

Für die meisten Konfigurationsaufgaben ist der Siemens Standard Modus ausreichend.

5.3.1.2 Merkmale im WBM-Modus Siemens Admin

Konfigurationsseite Network-Gateways

- Felder "Dtmf", "StunnelIp", "LocalIpAddress" verfügbar
- Option "Direct Signaling" verfügbar

Konfigurationsseite User - Dect

- Feld "PnCap" verfügbar
- Option "Multi Register" verfügbar

Konfigurationsseiten - Dect

- Option "No new modules on scan" verfügbar

Konfigurationsseite Dect-Radio

- Nur verfügbar im WBM-Modus Siemens Admin
- Feld "Diversity" sowie “Ctr6” verfügbar
- "Dropdown Feld "Frequency" (Default: "1.88 - 1.90" für Europa, andere verfügbare Werte: "1.91 - 1.93"). Die Frequenz MUSS auf den Wert "1.88 - 1.90" konfiguriert werden.

Konfigurationsseite Dect-Ari

- Feld "Cipher" verfügbar

Konfigurationsseite Dect-Call

- Nur verfügbar im WBM-Modus Siemens Admin
- Feld "NumofChannel" verschoben von Unterseite Base
- Feld “Jitter” verfügbar

Konfigurationsseite Dect-Debug

- Nur verfügbar im WBM-Modus Siemens Admin

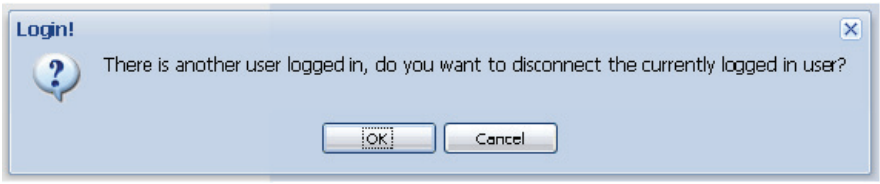
Konfigurationsseite Debugging

- Nur verfügbar im WBM-Modus Siemens Admin

5.3.1.3 Login am WBM

5.3.1.3.1 Mehrere zeitgleiche WBM Sitzungen

Wenn Sie versuchen, sich an einer WBM Sitzung einzuloggen, an der bereits ein anderer Benutzer eingeloggt ist, erscheint folgendes Hinweisfenster.



Durch Klicken auf die Schaltfläche **[OK]** wird der bereits angemeldete Benutzer abgemeldet.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **[Cancel]** wird der Login Dialog erneut aufgerufen; der bereits angemeldete Benutzer wird NICHT abgemeldet.

- **Hinweis**: Nach einem Timeout von 30 Minuten nach dem letzten WBM Zugriff wird der aktive Benutzer automatisch aus vom WBM abgemeldet.

5.3.1.3.2 Login und Passwortänderung

- **Hinweis**: Beachten sie bitte, dass bei Passwörtern zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird.

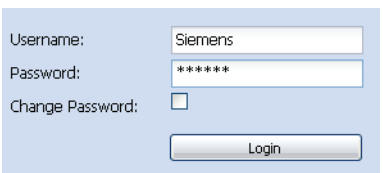
Der WBM-Modus wird anhand des WBM-Benutzers ausgewählt.

Konkurrierende Logins sind nicht möglich. Der Benutzer, der sich zuletzt anmeldet, kann den bereits angemeldeten Benutzer abmelden (siehe oben).

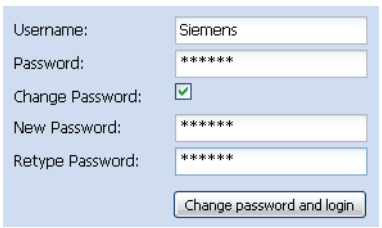
5.3.1.3.3 Passwort eines WBM Benutzers ändern

- **Wichtiger Hinweis:** Bitte notieren Sie sich die geänderten Passwörter an einem sicheren Stelle. Die Passwörter werden im System gespeichert und bleiben auch durch Updates erhalten. Wenn Sie die geänderten Passwörter vergessen haben, muss das System wieder in den Auslieferungszustand versetzt werden und dann ein Backup eingespielt werden (Restore).

1. Auf der Login Seite geben Sie bitte den Benutzername und das zugehörige aktuelle Passwort für den entsprechenden Benutzer ein.

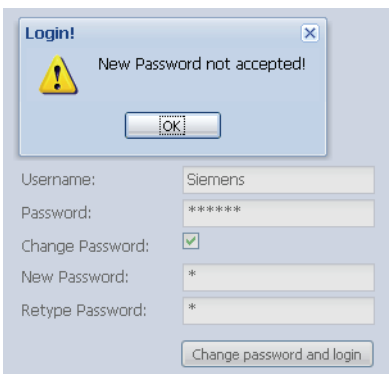


2. Bevor Sie auf **[Login]** klicken, aktivieren Sie bitte die Checkbox "Change Password".
3. Es werden nun zwei neue Felder angezeigt: "New password" und "Retype password". Geben Sie in beide Felder das neue Passwort ein.
   - **Hinweis:** Bei Passwörtern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Die minimale Passwortlänge beträgt sechs Zeichen.



4. Klicken Sie auf die Schaltfläche [**Change password and login**].

   Wenn beide eingegeben Passwörter identisch und gültig sind, werden Sie automatisch am WBM angemeldet. falls nicht, erscheint eine Fehlermeldung.



- **Hinweis:** Die Änderung eines Passworts wirkt sich zuerst nur auf die aktive Systempartition aus. Erst nach einem Systemupdate werden die Passwortänderungen auf die andere Systempartition übertragen.

5.3.1.4 Konfigurationsobjekte

Das WBM besteht u.a aus verschiedenen Konfigurationsseiten mit strukturierten Optionen für die IWU Software. Diese Seiten werden über die Tabs im oberen Bereich des WBM selektiert.

Die Schaltflächen auf ALLEN Konfigurationsseiten im unteren rechten Bereich haben folgende Bedeutung:

Logout

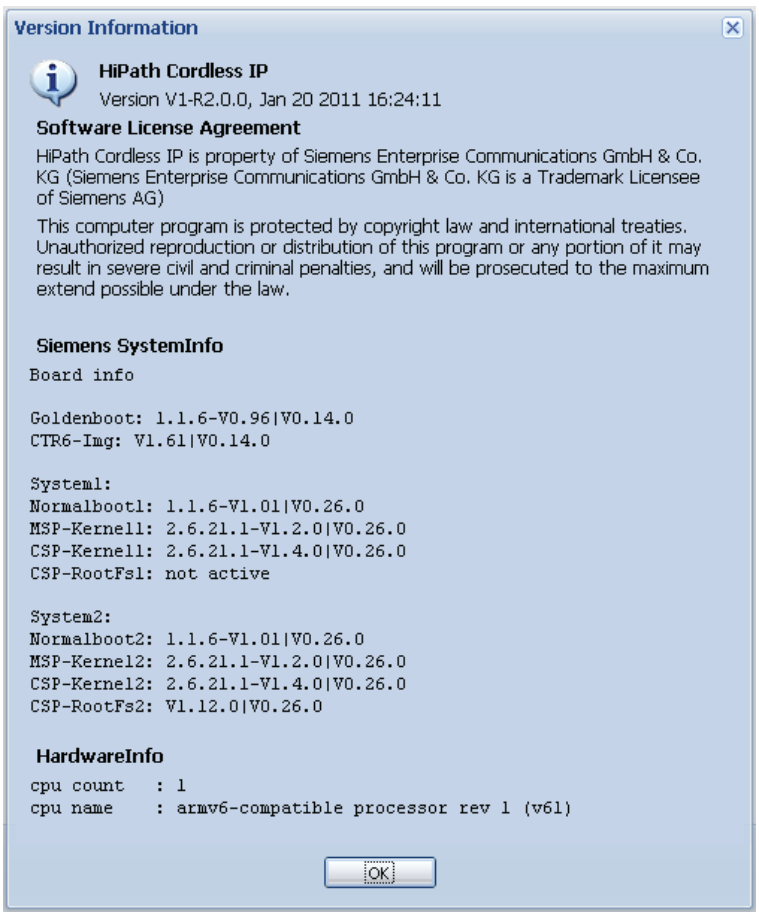
Diese Funktionalität meldet den aktuell angemeldeten Benutzer vom WBM ab. Nachdem die Konfiguration abgeschlossen wurde, sollten Sie sich eigenständig vom WBM abmelden.

Help

Die Help Schaltfläche startet das Browser-basierte Online Hilfe System.

Info

Zeigt die aktuellen Versions-, Lizenz- Hardwareinformationen und das Software License Agreement an.


Version Information
HiPath Cordless IP
Version V1-R2.0.0, Jan 20 2011 16:24:11
Software License Agreement
HiPath Cordless IP is property of Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG (Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG is a Trademark Licensee of Siemens AG)
This computer program is protected by copyright law and international treaties. Unauthorized reproduction or distribution of this program or any portion of it may result in severe civil and criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extend possible under the law.
Siemens SystemInfo
Board info
Goldenboot: 1.1.6-V0.96|V0.14.0
CTR6-Img: V1.61|V0.14.0
System1:
Normalboot1: 1.1.6-V1.01|V0.26.0
MSP-Kernel1: 2.6.21.1-V1.2.0|V0.26.0
CSP-Kernel1: 2.6.21.1-V1.4.0|V0.26.0
CSP-RootFs1: not active
System2:
Normalboot2: 1.1.6-V1.01|V0.26.0
MSP-Kernel2: 2.6.21.1-V1.2.0|V0.26.0
CSP-Kernel2: 2.6.21.1-V1.4.0|V0.26.0
CSP-RootFs2: V1.12.0|V0.26.0
HardwareInfo
cpu count : 1
cpu name : armv6-compatible processor rev 1 (v6l)
OK

Cancel

Mit Hilfe der Schaltfläche [Cancel] werden Konfigurationsänderungen, die nach dem letzten [Apply] durchgeführt wurden, verworfen.

Apply

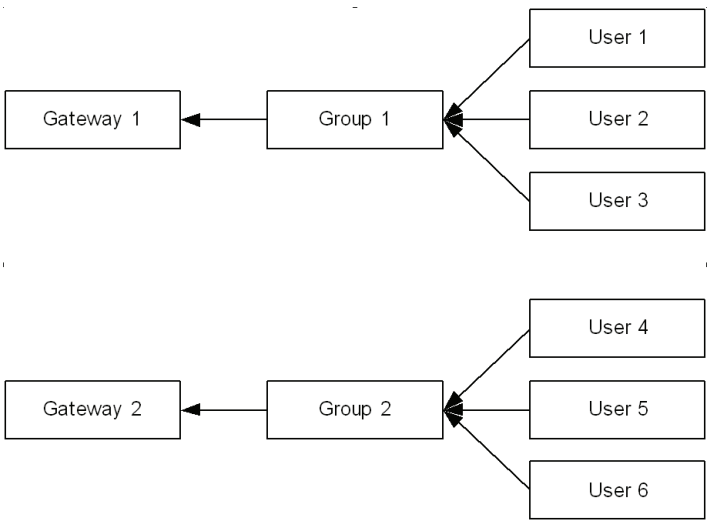
Mit Hilfe der Schaltfläche [Apply] werden Konfigurationsänderungen in die Software übertragen und einem Validierungsprozess unterzogen (siehe Ausgabe "Debug Window"). Ergeben sich daraus lediglich Warnungen ("WARNING"), wird die Konfiguration gespeichert. Werden jedoch Fehler ("ERROR") ausgegeben,

wird die Konfiguration nicht gespeichert. Es erfolgt aber in der Regel ein Hinweis auf die Fehlerursache. Beheben Sie den Fehler durch eine Konfigurationsänderung und initiieren Sie einen erneuten [Apply].

5.3.1.5 Konfigurations-Systematik

Es werden mehrere "Gateways" (PBXs) pro HiPath Cordless IP System unterstützt. Damit ein Ruf über ein Voip-Gateway aufgebaut werden kann, muss eine Gruppe einem Gateway und ein Benutzer einer Gruppe zugeordnet werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Beziehungen zwischen Gateways, Gruppen und Benutzern.



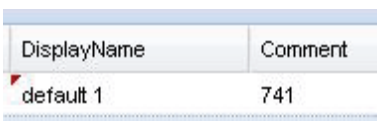
Entsprechend der Abbildung existieren die folgenden Beziehungen:

1. Ein oder mehrere Benutzer werden einer Gruppe zugeordne (n:1).
2. Eine Gruppe kann einem Gateway zugeordnet werden (1:1).

- **Hinweis:** Normalerweise wird nur ein Gateway (die PBX) für das HPCIP-System konfiguriert.

5.3.1.6 Änderung von Feldwerten

Geänderte Werte werden mit einem roten Dreieck in der oberen linken Ecke des betreffenden Felds markiert.



Das aktuelle Feld muss aber verlassen werden (mittels TAB-Taste oder Maus), damit die Änderung aktiv wird und angezeigt werden kann.

Bitte beachten Sie, dass die Änderungen am System nicht sofort aktiv werden. Sie müssen zuerst:

- mittels [Apply] Schaltfläche oder für einige bestimmte Änderungen diese durch
- Neustart der Systemdienste oder auch für einige andere Änderungsvorgänge durch einen
- Reboot der IWU

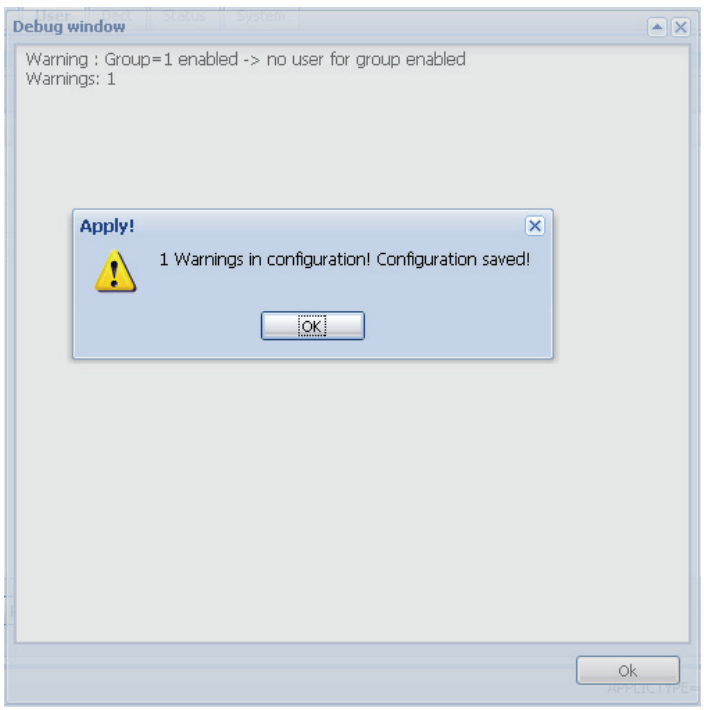
aktivieren.

Informationen darüber, welche der Aktionen auszuführen sind werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

5.3.1.6.1 Debug Windows

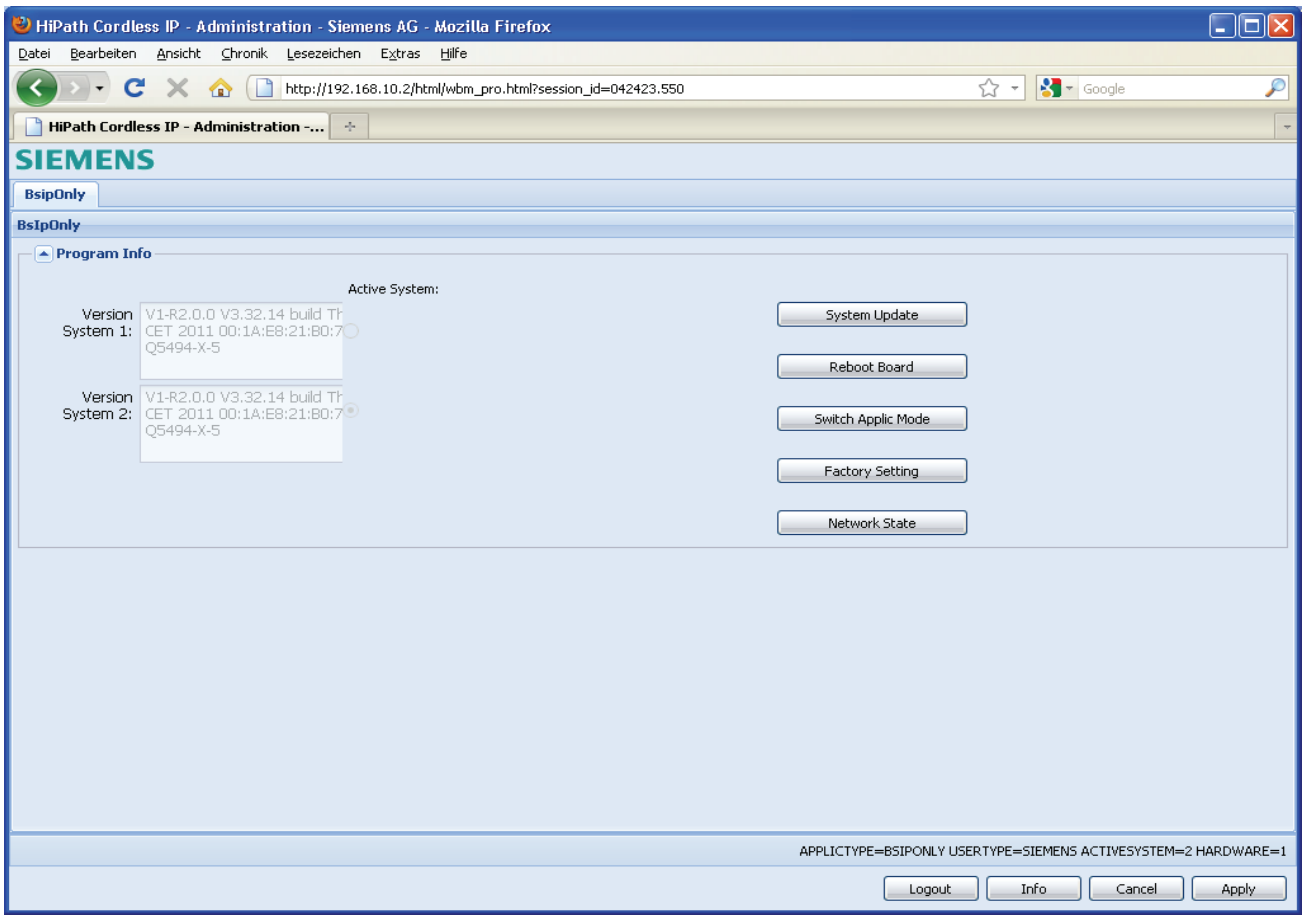
Um den Benutzer über bestimmte spezielle Ereignisse zu informieren (z. Bsp. Konfigurations-Warnungen oder Fehler) wird eine "Debug window" mit den entsprechenden Meldungen angezeigt.

Nachdem Änderungen an Konfigurationsobjekten mittels der Schaltfläche **[Apply]** übertragen werden, zeigt das WBM das "debug window" mit entsprechenden Warnungen oder Fehlern an.



5.3.2 Administration (BSIP-Only)

Auf der Konfigurationsseite Administration der BSIP-Only werden administrative Konfigurationsaufgaben durchgeführt und generelle Informationen zum System angezeigt.



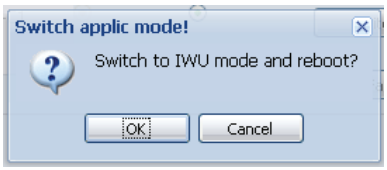
Die Konfigurationsoptionen sind im Abschnitt 5.3.3, “Administration (IWU)” beschrieben.

Folgende Konfigurationsoptionen haben - im Unterschied zur IWU eine abweichende Bedeutung:

[Switch Applic Mode]

Nach Betätigung der Schaltfläche [Switch Applic Mode] wird der Betriebs-Modus der BSIP1 zwischen BSIP1-Only und BSIP1-IWU umgeschaltet. Nach Bestätigung dieser Aktion wird das System neu gestartet.

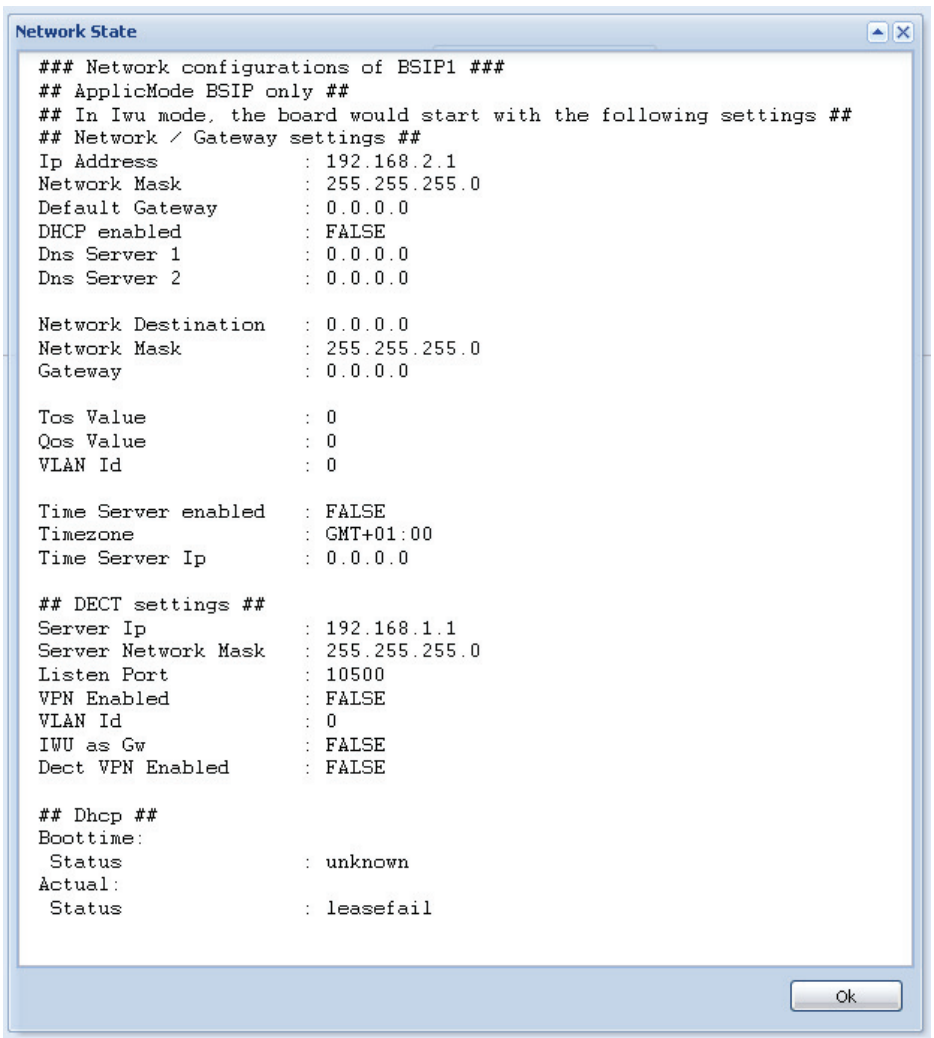
Nach Betätigen der Schaltfläche erscheint folgendes Hinweisfenster:



Klicken Sie auf [OK] um die BSIP1 in dem anderen Betriebs-Modus neu zu starten.

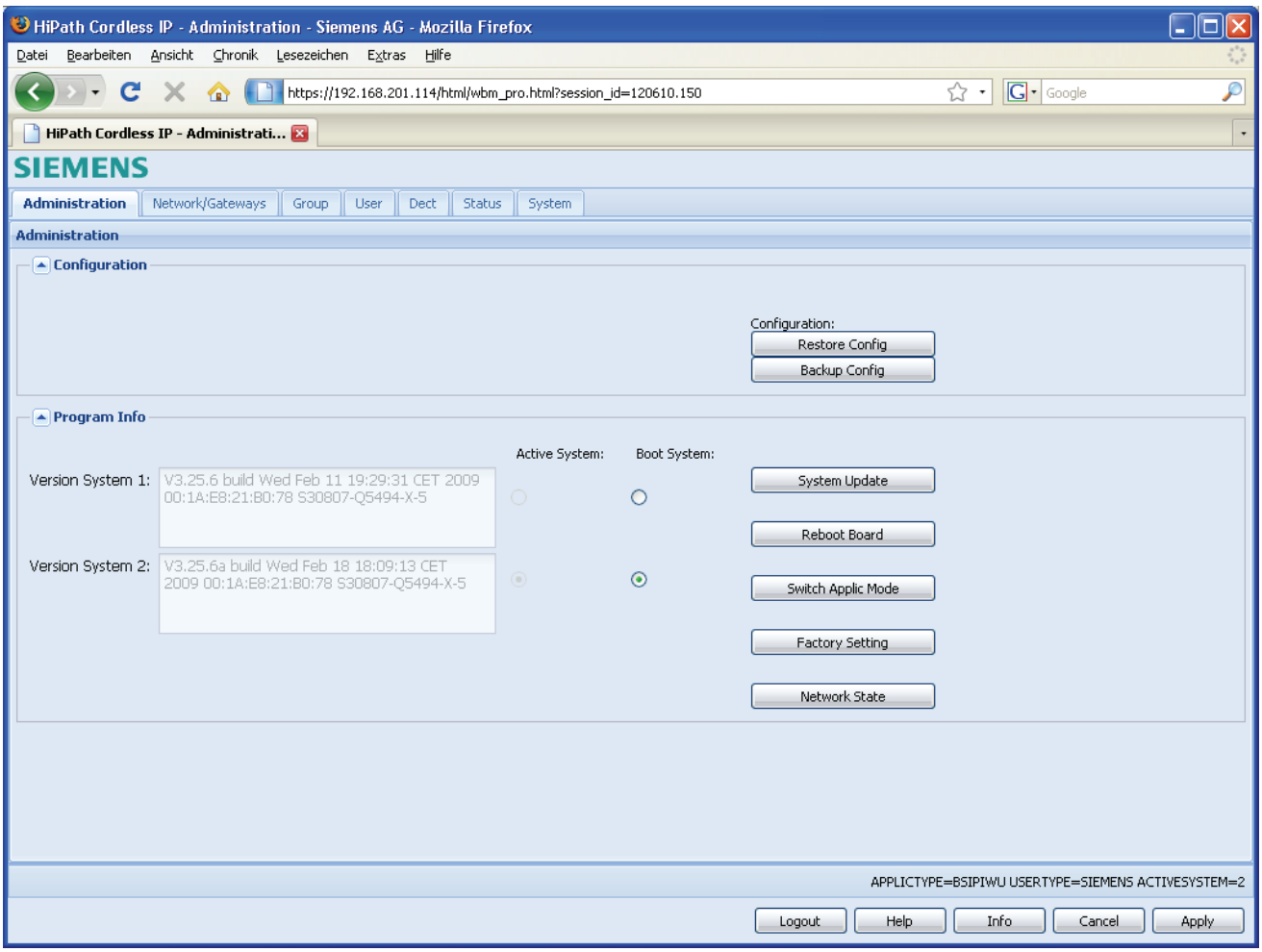
- **Wichtiger Hinweis:** Nachdem die BSIP in dem anderen Betriebs-Modus gestartet wurde, ist die IP-Konfiguration aktiv, mit der diese Partition zuletzt gestartet wurde. Dies kann die standardmäßige Werkskonfiguration für diesen Modus als auch eine bereits geänderte Konfiguration sein. Die Ausgabe des [Network State] zeigt die IP-Adresse an, mit der die BSIP-IWU nach einem Factory-Reset aktiv ist.

Ausgabe **[Network State]**


Network State
Network configurations of BSIP1
ApplicMode BSIP only
In Iwu mode, the board would start with the following settings
Network / Gateway settings
Ip Address : 192.168.2.1
Network Mask : 255.255.255.0
Default Gateway : 0.0.0.0
DHCP enabled : FALSE
Dns Server 1 : 0.0.0.0
Dns Server 2 : 0.0.0.0
Network Destination : 0.0.0.0
Network Mask : 255.255.255.0
Gateway : 0.0.0.0
Tos Value : 0
Qos Value : 0
VLAN Id : 0
Time Server enabled : FALSE
Timezone : GMT+01:00
Time Server Ip : 0.0.0.0
DECT settings
Server Ip : 192.168.1.1
Server Network Mask : 255.255.255.0
Listen Port : 10500
VPN Enabled : FALSE
VLAN Id : 0
IWU as Gw : FALSE
Dect VPN Enabled : FALSE
Dhcp
Boottime:
Status : unknown
Actual:
Status : leasefail
Ok

5.3.3 Administration (IWU)

Auf der Konfigurationsseite Administration der IWU werden administrative Konfigurationsaufgaben durchgeführt und generelle Informationen zum System angezeigt.

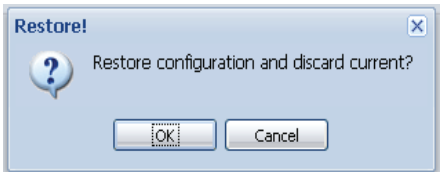


5.3.3.1 Rahmen Configuration

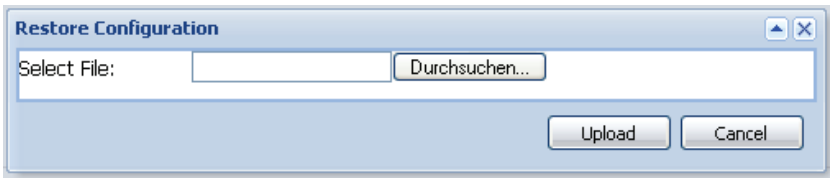
5.3.3.1.1 Schaltfläche [Restore Config]

Durch Betätigen dieser Schaltfläche kann die komplette Konfiguration der BSIP-IWU aus einem zuvor erstellten Backup wiederhergestellt werden. Die Konfiguration wird dabei auf die aktive Systempartition angewandt.

- **Hinweis:** Die Systemdienste müssen zuvor gestoppt werden.

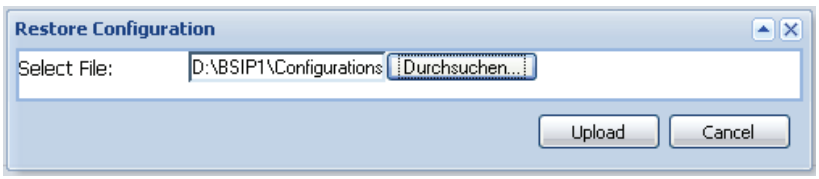


Nach Bestätigung mittels der Schaltfläche [OK] wird der Dialog "Restore Configuration" angezeigt.

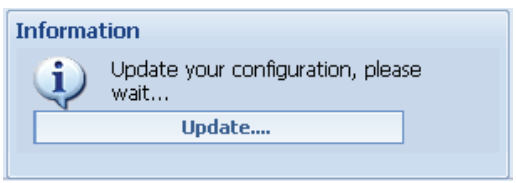


Nach Klicken der Schaltfläche [Durchsuchen] kann eine Backup-Datei mit einem Browser basierten "Datei öffnen" Dialog ausgewählt werden (Standard: "iwu_config.tgz").

Nachdem die Datei selektiert wurde, wird diese mittels der Schaltfläche [Upload] geladen.



Während des Upload Prozesses wird ein Hinweisfenster mit einem Fortschrittsbalken angezeigt.



- **Wichtiger Hinweis:** Alle gespeicherten Informationen aus der Backup-Datei werden in das WBM geladen. Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte, vorgesehene Backup-Datei verwenden Achten Sie bitte besonders darauf, dass alle relevanten IP-Adressen korrekt sind. (andererseits kann kein Zugriff mehr auf das WBM geschehen).

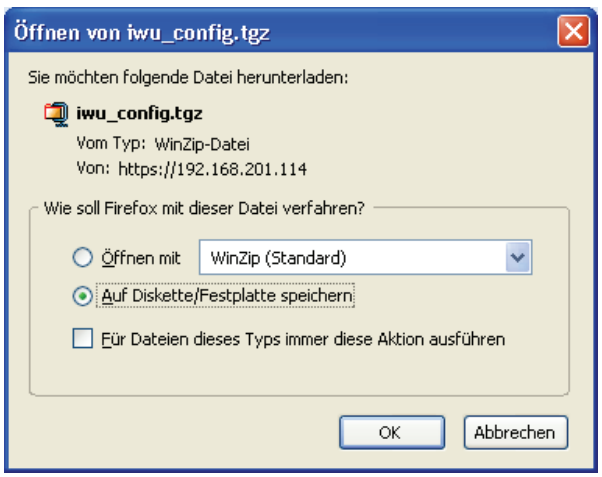
Nachdem die Datei vollständig geladen wurde, müssen die Änderungen angenommen ([Apply]) oder verworfen ([Cancel] oder [Reboot]) werden.. Für beide Aktionen ist ein anschließender Neustart des Systems notwendig.

Config Restore!
To activate the new configuration press "Apply"
To discard the new configuration press "Cancel" or "Reboot"
OK

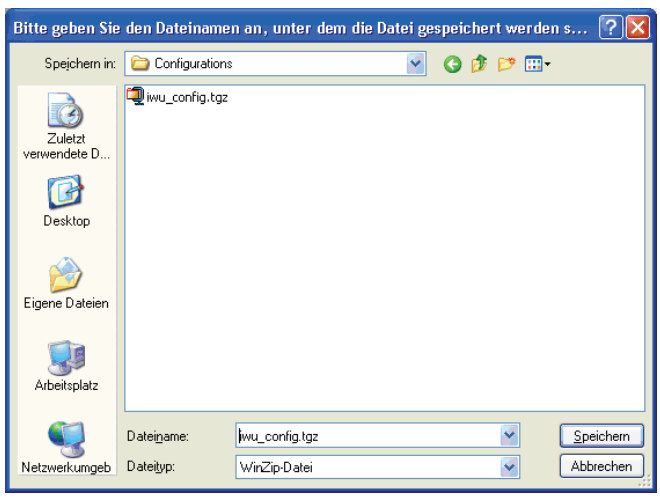
5.3.3.1.2 Schaltfläche [Backup Config]

Durch Betätigen dieser Schaltfläche kann die komplette Konfiguration der IWU in einer Datei gesichert werden (z. Bsp. auf dem Wartungs-PC).

Nach Bestätigung der Schaltfläche [Backup Config] wird ein Browser basierter "Datei öffnen" Dialog angezeigt.



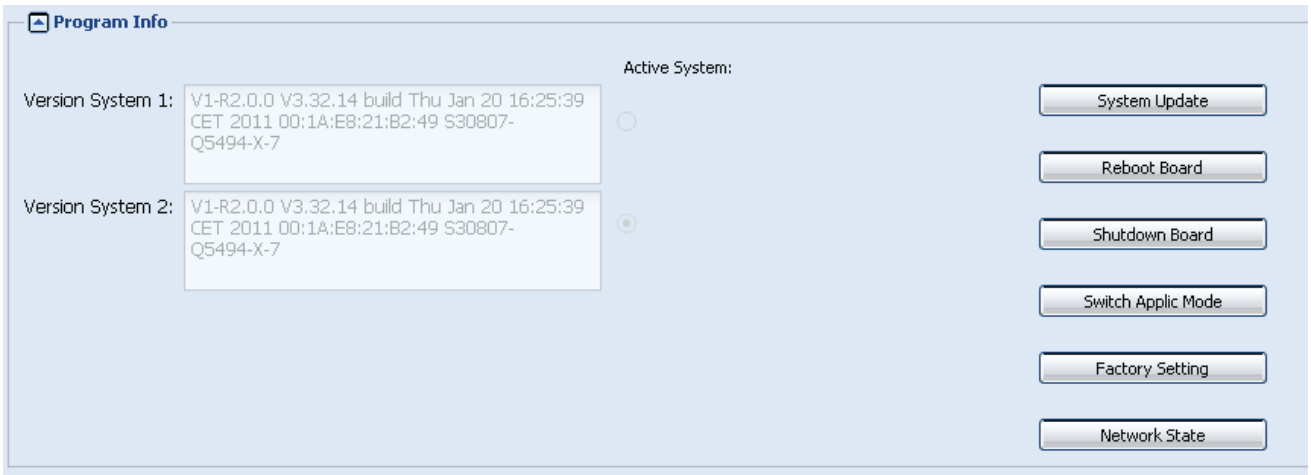
Hier muss die "Speichern" Aktion des Dialogs ausgewählt werden. Nach Klicken der Schaltfläche [OK] kann eine Backup-Datei mit einem Browser basierten "Datei öffnen" Dialog ausgewählt werden.



Speichern Sie die Backup-Datei unter dem vorgeschlagenen Standard Dateiname "iwu_config.tgz " oder ändern Sie diesen (Aber benutzen Sie keine Leerzeichen im Dateinamen).

5.3.3.2 Rahmen Program Info

Version system 1 and Version system 2



System1 und System2 Partitionen

Um eine jederzeit funktionierende BSIP1 sicherzustellen, existieren zwei voneinander unabhängige Systempartitionen auf der BSIP.

Das aktuelle (aktive) System und das Sicherungs- (nichtaktive) System.

Deshalb besitzen die BSIP und der Server zwei voneinander unabhängige Systempartitionen: System 1 und System 2.

Version System x:

Zeigt Softwareversionen (Versionsnummer und -datum) und Hardware-Informationen (Mac-Adresse, Sachnummer, Revision der Hardware, z.B. "X-7").

Active system

Die Radio Buttons unterhalb "Active system" zeigen an, welche der beiden Systempartitionen die momentan AKTIVE Systempartition ist. Im Beispiel des oben ist System 2 die aktive Partition.

- **Hinweis:** Aktivieren Sie keine Systempartition, die als "n/a" oder mit "update unsuccessfull" gekennzeichnet ist. Die Verwendung einer solchen Partition kann zu einem unbrauchbaren System führen.

5.3.3.2.1 System Update]

Updaten der HPCIP System-Software.

Wichtige Hinweise:

- Ein Update der System-Software wird immer auf die inaktive System-Partition angewandt.
- Des Weiteren wird beim Update die aktuelle Konfiguration der aktiven Partition auf die inaktive System-Partition kopiert.
- An allen BSIPs muss die gleiche Software-Version verwendet werden. Deshalb muß ein Update an allen BSIPs (BSIP1-IWU und alle BSIP1-Only) erfolgen.
- Ein Downgrade wird nicht vollständig unterstützt. Wird dennoch ein downgrade durchgeführt, wird automatisch ein Factory-Reset initiiert. Bitte beachten Sie die Releasenotes der jeweiligen Version für Details zu unterstützten Versionen.
- Erstellen Sie ein Backup mit der Konfiguration der vorigen Version (Seite Registration - [Backup Config].
- Ein Update läßt sich nur dann durchführen, wenn die Partitionen aller enabelten DECT-Module synchron zur aktiven Partition der IWU sind. Ist dies nicht der Fall, müssen die entsprechenden BSIP entweder manuell upgedatet werden oder per [SYNC] und Neustart der IWU auf die gleiche Partition gebootet werden.

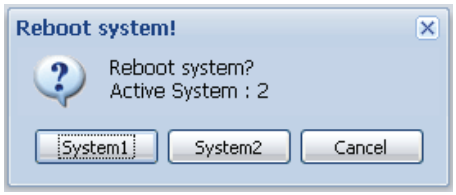
Anleitung zum Update

1. Erstellen Sie ein Backup mit der Konfiguration der vorigen Version (Seite Registration - [Backup Config]).
2. Versichern Sie sich, dass eine Firmware-Datei der alten Version vorhanden ist (für den Fall eines evtl. notwendigen Downgrades).
3. Beginnen Sie mit dem Update auf der IWU. Die BSIP werden dabei automatisch mit upgedatet.
4. Nach Beendigung des Update-Vorgangs starten Sie das System neu.

5.3.3.2.2 Weitere Optionen

[Reboot Board]

Nach Betätigung der Schaltfläche [Reboot Board] wird zuerst die nächste zu startende Systempartition abgefragt



Die aktuell aktive Partitionsnummer (siehe "System2" in diesem Bsp.) wird separat angezeigt.

Durch Betätigen von [System1] wird die IWU rebootet und startet dann mit dem System1 als aktivem System.

Durch Betätigen von [System2] wird die IWU rebootet und startet dann mit dem System2 als aktivem System.

Durch Klick auf [Cancel] kann der Dialog wieder verlassen werden.

[Shutdown Board] (nur für Server-IWU)

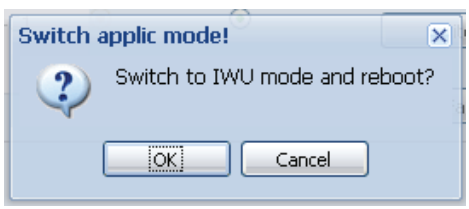
Mit Hilfe dieser Schaltfläche kann die IWU heruntergefahren werden. Im Falle des HPCIP-Servers wird dieser automatisch abgeschaltet.

[Switch Applic Mode] (nur für BSIP)

Nach Betätigung der Schaltfläche [Switch Applic Mode] wird der Betriebs-Modus der BSIP1 zwischen BSIP1-IWU und BSIP1-Only umgeschaltet. Nach Bestätigung dieser Aktion wird das System neu gestartet.

- **Hinweis:** Der aktuelle Betriebs-Modus wird sowohl in der unteren Statuszeile angezeigt (APPLICTYPE=BSIPONLY oder APPLICTYPE=BSIPIWU) als auch in der Ausgabe des [Network State] angezeigt.

Nach Betätigen der Schaltfläche erscheint folgendes Hinweisfenster:



Klicken Sie auf [OK] um die BSIP1 in dem anderen Betriebs-Modus neu zu starten.

- **Wichtiger Hinweis:** Nachdem die BSIP in dem anderen Betriebs-Modus gestartet wurde, ist die IP-Konfiguration aktiv, mit der diese Partition zuletzt gestartet wurde. Dies kann die standardmäßige Werkskonfiguration für diesen Modus als auch eine bereits geänderte Konfiguration sein.

[Factory setting]

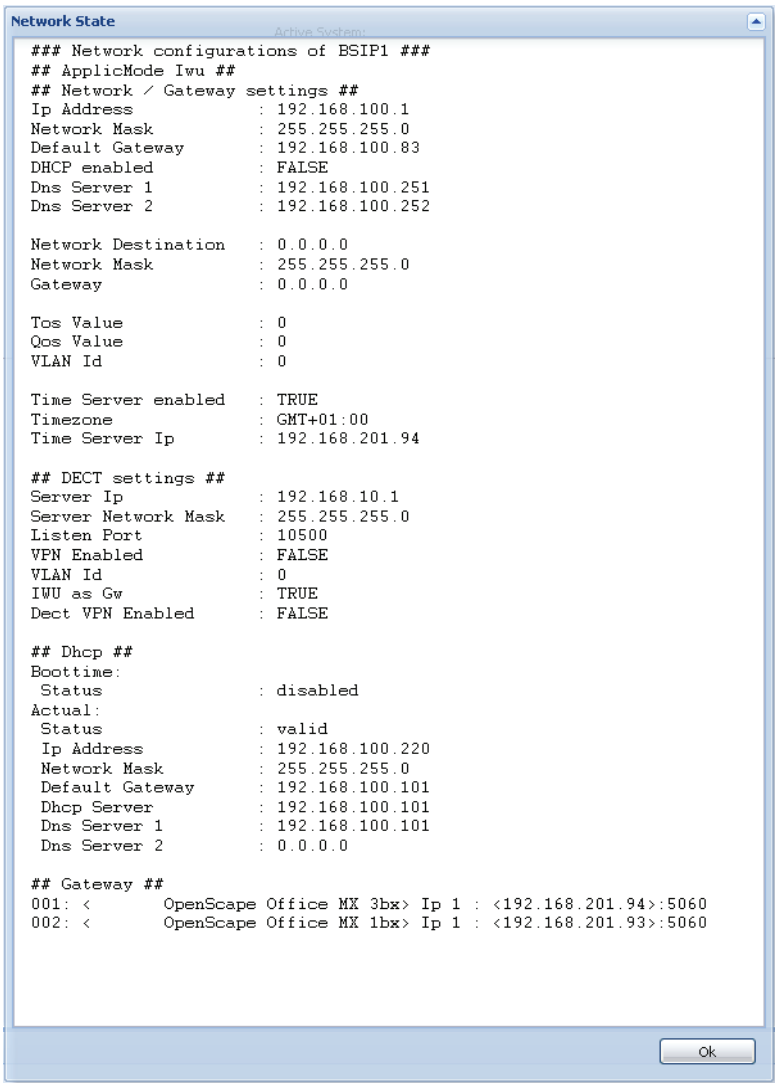
Mit Hilfe dieser Schaltfläche kann die Wiederherstellung der Werkseinstellungen (Factory-Reset) erfolgen. Auf einer BSIP kann diese Funktionalität alternativ zu der Prozedur mittels Stromversorgung/Ethernetkabel ("1.9 Factory-Reset der BSIP1" auf Seite 8) verwendet werden.

Die Factory-Defaults sind: Betriebsmodus BSIP-Only, IP-Adresse 192.168.1.1.

[Network State]

Durch Klicken auf die Schaltfläche [Network State] wird ein neues Fenster geöffnet, in dem zusammengefasste Informationen über den Netzwerkstatus angezeigt werden.

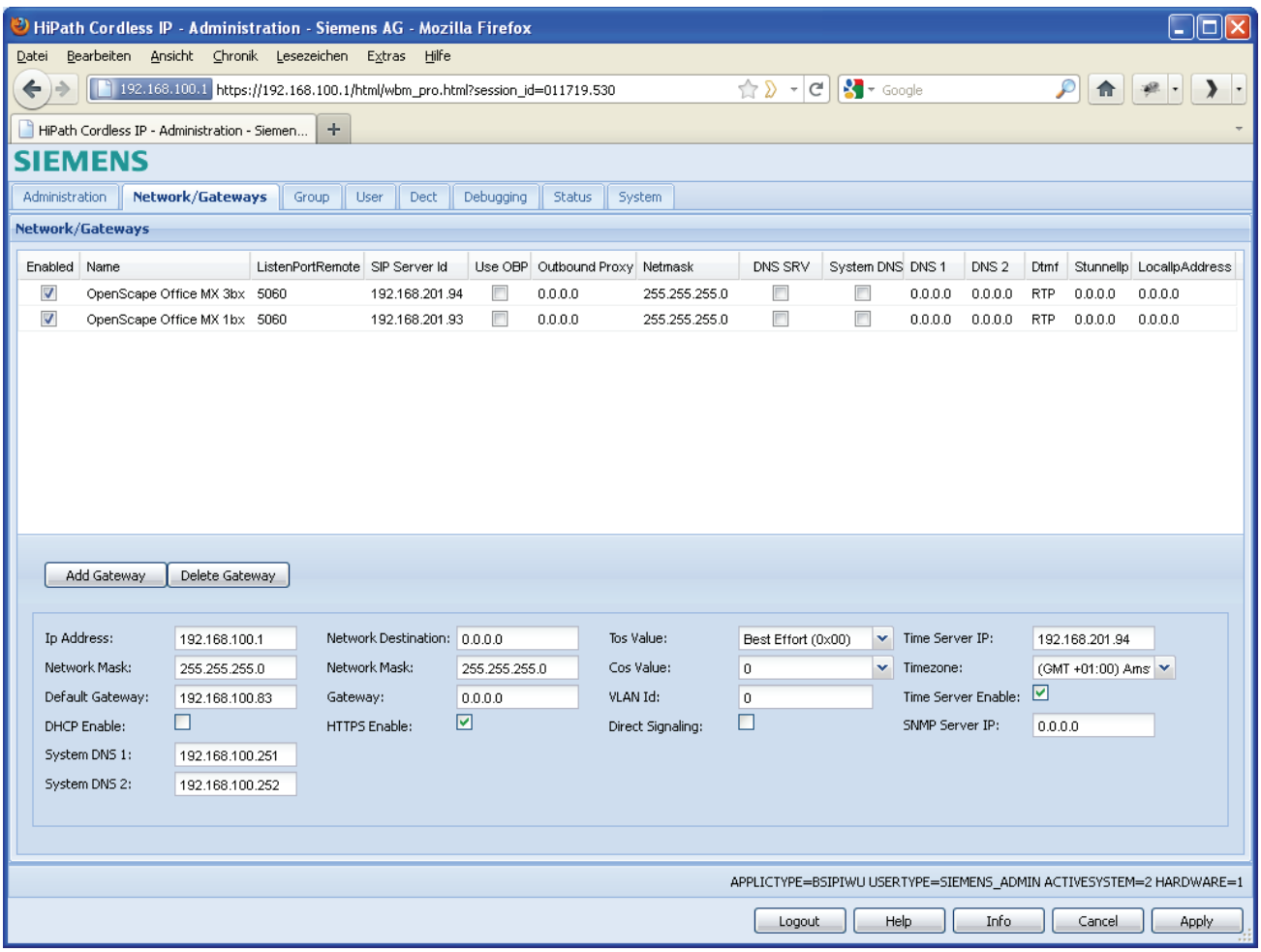
Gleichzeitig wird eine DHCP-Abfrage durchgeführt (Weitere Details zu DHCP entnehmen Sie bitte Abschnitt 5.3.4.2, “Netzwerk Konfiguration” sowie Abschnitt 5.4.1.2, “DHCP”).


Network State
Network configurations of BSIP1
ApplicMode Iwu
Network / Gateway settings
Ip Address : 192.168.100.1
Network Mask : 255.255.255.0
Default Gateway : 192.168.100.83
DHCP enabled : FALSE
Dns Server 1 : 192.168.100.251
Dns Server 2 : 192.168.100.252
Network Destination : 0.0.0.0
Network Mask : 255.255.255.0
Gateway : 0.0.0.0
Tos Value : 0
Qos Value : 0
VLAN Id : 0
Time Server enabled : TRUE
Timezone : GMT+01:00
Time Server Ip : 192.168.201.94
DECT settings
Server Ip : 192.168.10.1
Server Network Mask : 255.255.255.0
Listen Port : 10500
VPN Enabled : FALSE
VLAN Id : 0
IWU as Gw : TRUE
Dect VPN Enabled : FALSE
Dhcp
Boottime:
Status : disabled
Actual:
Status : valid
Ip Address : 192.168.100.220
Network Mask : 255.255.255.0
Default Gateway : 192.168.100.101
Dhcp Server : 192.168.100.101
Dns Server 1 : 192.168.100.101
Dns Server 2 : 0.0.0.0
Gateway
001: < OpenScape Office MX 3bx> Ip 1 : <192.168.201.94>:5060
002: < OpenScape Office MX 1bx> Ip 1 : <192.168.201.93>:5060
Ok

Die Ausgabe des Network State enthält auch Informationen über die SIP Survivability. Details dazu entnehmen Sie bitte Abschnitt 5.4.1.7, “SIP Survivability”.

5.3.4 "Network/Gateways" Konfiguration (IWU)

Die Konfigurationsseite "Network/Gateways" ist in zwei Teile untergliedert.


HiPath Cordless IP - Administration - Siemens AG - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
https://192.168.100.1/html/wbm_pro.html?session_id=011719.530
HiPath Cordless IP - Administration - Siemen...
SIEMENS
Administration Network/Gateways Group User Dect Debugging Status System
Network/Gateways
Enabled Name ListenPortRemote SIP Server Id Use OBP Outbound Proxy Netmask DNS SRV System DNS DNS 1 DNS 2 Dtmf Stunnelip LocalIpAddress
OpenScape Office MX 3bx 5060 192.168.201.94 0.0.0.0 255.255.255.0 0.0.0.0 0.0.0.0 RTP 0.0.0.0 0.0.0.0
OpenScape Office MX 1bx 5060 192.168.201.93 0.0.0.0 255.255.255.0 0.0.0.0 0.0.0.0 RTP 0.0.0.0 0.0.0.0
Add Gateway
Delete Gateway
Ip Address: 192.168.100.1
Network Mask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.100.83
DHCP Enable:
System DNS 1: 192.168.100.251
System DNS 2: 192.168.100.252
Network Destination: 0.0.0.0
Network Mask: 255.255.255.0
Gateway: 0.0.0.0
HTTPS Enable:
Tos Value: Best Effort (0x00)
Cos Value: 0
VLAN Id: 0
Direct Signaling:
Time Server IP: 192.168.201.94
Timezone: (GMT +01:00) Ams
Time Server Enable:
SNMP Server IP: 0.0.0.0
APPLICTYPE=BSIPIWU USERTYPE=SIEMENS_ADMIN ACTIVESYSTEM=2 HARDWARE=1
Logout Help Info Cancel Apply

In der Tabellenansicht im oberen Bereich des WBM werden die Voip-Gateways (PBX) den "VoIP" Verbindungen zugeordnet.

Im unteren Bereich des WBM wird die globale Netzwerkkonfiguration des VoIP (Infrastruktur) Netzwerks vorgenommen..

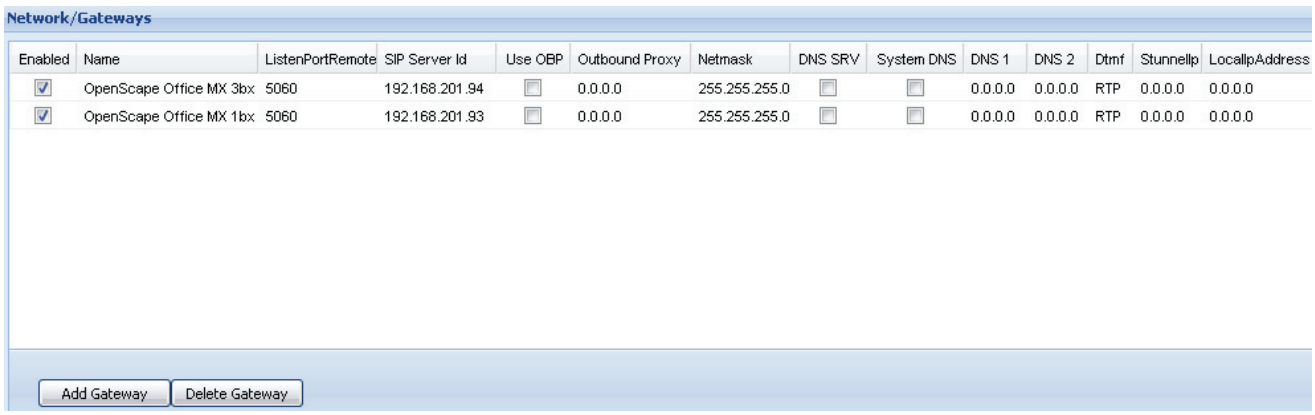
5.3.4.1 Gateway Konfiguration

- **Hinweis**: Für das Hinzufügen oder Löschen von Gateways müssen die Systemdienste gestoppt werden. Alle Änderungen werden erst nach einem Neustart der Systemdienste aktiv.

Um ein neues Gateway in der Liste hinzuzufügen, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **[Add Gateway]**. Ein neuer Eintrag mit Standardwerten wird in der Liste erstellt. Diese Werte müssen nun nach Ihren Erfordernissen angepasst werden.

Der neue Eintrag wird entweder über einem markierten Gateway angelegt oder - wenn kein Gateway selektiert war - am Ende der Liste angelegt. .

Ein markierter Gateway-Eintrag kann durch Klicken auf die Schaltfläche **[Delete Gateway]** gelöscht werden.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

Enabled

Durch Aktivieren dieses Elements wird das entsprechende Gateway (PBX) in die Konfiguration aufgenommen und steht damit später für die Konfiguration der zugeordneten Gruppen zur Verfügung.

Name

Geben Sie hier einen eindeutigen Namen für das Gateway Registrar ein. Dieser Name wird später bei der Konfiguration der Gruppen in der Auswahlbox der zugeordneten Gateways angezeigt.

ListenPortRemote

Dieser Eintrag bestimmt den SIP Listen-Port für das konfigurierte Gateway. Normalerweise muss dieser Eintrag nicht geändert werden. Der Standardwert ist "5060".

SIP Server Id

Das Feld "SIP Server Id" ist identisch mit der IP-Adresse des registrierten Gateways (SIP Server, an welchen die SIP Nachrichten INVITE / REGISTER versendet werden) zu konfigurieren. Diese sollte sich laut Konventionen im IP-Infrastruktur Netz (siehe Abschnitt 5.1.3, “Netzwerk Konzept”) befinden.

Ist hier ein Domain Name konfiguriert, wird versucht, diesen per DNS in eine IP-Adresse aufzulösen, wenn die Option "Use OBP" deaktiviert ist. Ist "Use OBP" aktiviert, wird der Name nicht per DNS aufgelöst.

Sollte eine DNS-Anfrage mehrere IP Adressen liefern, wird die erste in der Liste verwendet, alle weiteren IP Adressen werden ignoriert. Die DNS Anfrage wird stündlich wiederholt. Ändert sich die per DNS Anfrage erhalten IP Adresse, wird diese verwendet sobald ein User seine RAS Registrierung verliert, oder ein Rufaufbau in einem Timeout Fehler endet.

Use OBP

Mit Hilfe dieser Option kann die Verwendung eines SIP Outbound Proxy (z. B. Openscape Branch) konfiguriert werden.

Ist diese Checkbox aktiviert, muss in der Spalte "Outbound Proxy" eine gültige IP Adresse eingegeben werden. Diese IP Adresse wird dann für die Layer 3 Signalisierung verwendet.

Ist die Checkbox deaktiviert, wird die Spalte "Outbound Proxy" ignoriert. In diesem Fall wird die IP Adresse für die Layer 3 Signalisierung aus der Spalte "SIP Server Id" verwendet.

Outbound Proxy

Hier wird die IP Adresse des SIP Outbound Proxy konfiguriert. Diese wird für die Layer 3 Adressierung (im IP Header) verwendet.

Diese sollte sich laut Konventionen im IP-Infrastruktur Netz befinden (siehe Abschnitt 5.1.3, “Netzwerk Konzept”).

Netmask

Geben Sie hier die zugehörige Netzwerkmaske für die IP-Addresse des Gateways ein. (Standard für Class C Netzwerke: 255.255.255.0).

DNS SRV

Hier kann die Verwendung von DNS Service Records gesteuert werden. Für Details siehe Abschnitt 5.4.1.7.3, “DNS SRV”.

Ist diese Checkbox aktiviert, werden die Spalten „Outbound Proxy“ und „Listen-PortRemote“ für dieses Gateway ignoriert. Die SIP Server Adresse(n) werden jetzt über DNS SRV Anfragen ermittelt. Dafür muss die Spalte „SIP Server Id“ einen gültigen Domain Namen enthalten. Die DNS Anfrage wird stündlich wiederholt

Ist diese Checkbox deaktiviert, werden die Spalten „Outbound Proxy“ und „ListenPortRemote“ für dieses Gateway verwendet.

Die maximale Anzahl an SIP Server Adressen pro Gateway ist auf 5 limitiert.

System DNS

Hiermit wird kontrolliert, ob die globalen DNS Server ("System DNS 1" und " System DNS 2") oder die Gatewayspezifischen DNS Servers ("DNS 1" und "DNS 2") verwendet werden.

Ist diese Checkbox aktiviert, werden die Gatewayspezifischen DNS Server "DNS 1" und "DNS 2" ignoriert. Stattdessen werden die System Globalen DNS Server (("System DNS 1" und " System DNS 2") verwendet.

Ist diese Checkbox deaktiviert, werden die werden die Gatewayspezifischen DNS Server "DNS 1" und "DNS 2" verwendet.

DNS 1

Ist die Option "System DNS" deaktiviert, wird die IP Adresse des Primary DNS Server für das aktuelle Gateway hier konfiguriert.

DNS 2

Ist die Option "System DNS" deaktiviert, wird die IP Adresse des Secondary DNS Server für das aktuelle Gateway hier konfiguriert.

Dtmf (nur im WBM-Mode Admin verfügbar)

Bestimmt die Methode mit der DTMF Digits ("Töne") an ein Gateway übermittelt werden:

- "Signaling": Die DTMF Digits werden über das Signalisierungsprotokoll zum Gateway übertragen (Bei SIP via INFO Methode).
- "RTP": Die DTMF Digits werden an das Gateway über den Sprach(RTP)-kanal übertragen (z.B. bei SIP eingebettet in das RTP Protokoll per RFC2833).

Diese Einstellung muss für die unterstützten Gateways nicht geändert werden. Der Standardwert ist "RTP".

Stunnel IP (nur im WBM-Mode Admin verfügbar)

Optionale IP Adresse des Stunnel Servers für SIP Registrar bzw. Proxy Server. Diese Einstellung ist abhängig von der eingesetzten TK-Anlage. Diese Einstellung muss für die unterstützten Gateways nicht geändert werden. Der Standardwert ist "0.0.0.0".

LocalIPAddress (nur im WBM-Mode Admin verfügbar)

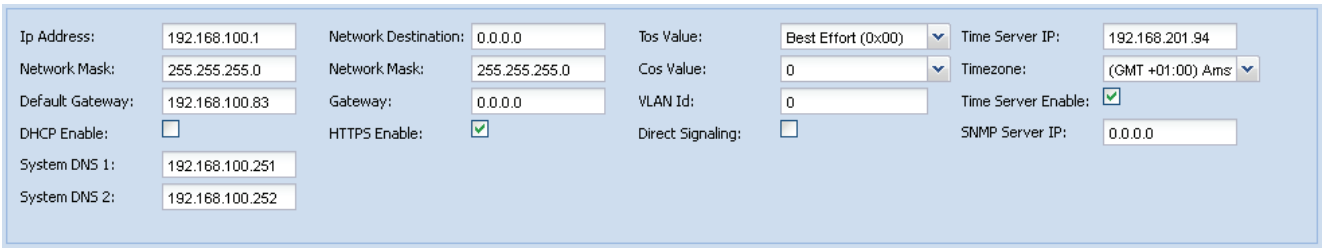
Optionale IP Adresse auf welche die Kommmunikation mit dem Gateway gebunden werden soll. Diese Einstellung muss für die unterstützten Gateways nicht geändert werden. Der Standardwert ist "0.0.0.0".

5.3.4.2 Netzwerk Konfiguration

Im unteren Bereich des WBM wird die globale Netzwerkkonfiguration des VoIP (Infrastruktur) Netzwerk vorgenommen.

Bitte beachten Sie Abschnitt 5.1.3, “Netzwerk Konzept”.

- **Hinweis:** Alle Änderungen werden erst nach einem Neustart (reboot) der IWU aktiv.



IP settings für die BSIP IWU

Ip Address

Hier wird die IP-Adresse der BSIP-IWU innerhalb des VoIP (Infrastruktur) Netzwerk konfiguriert. Dies ist auch die IP-Adresse, mit der auf das WBM der BSIP-IWU zugegriffen werden kann.

Die Factory-Default Adresse ist 192.168.2.1, welche jedoch nicht zurückgespeichert werden kann.

- **Hinweis:** Die konfigurierte IP-Adresse darf nicht im Netzwerk der konfigurierten DECT Server IP liegen. Details dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.4.2.1, “Freie IP-Adressvergabe”.

Network Mask

Geben Sie hier die zugehörige Netzwerkmaske für die IP-Addresse des VoIP (Infrastruktur) Netzwerk ein. (Standard für Class C Netzwerke: 255.255.255.0).

Default Gateway

Wenn im Netzwerk ein Default-Gateway verwendet wird, kann dieses hier konfiguriert werden. Alternativ kann eine spezielle Netzwerkroute mittels der Felder"Network destination", "Network mask" und "Gateway" gesetzt werden.

- **Hinweis**: Alle BSIP1 sowie die IWU müssen sich im gleichen Netzwerksegments befinden. Sie dürfen deshalb nicht durch Layer3 Router separiert werden. Es werden ausschließlich Layer 2 Switche zwischen verschiedenen BSIPs unterstützt.

DHCP Enable

Aktivieren Sie diese Option, wenn die Konfiguration für das BSIP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk von einem DHCP-Server durchgeführt wird.

- **Wichtige Hinweise**:
  - Wenn Sie DHCP für das VoIP (Infrastruktur) Netzwerk verwenden, muss die Konfiguration für das DECT Netzwerk weiterhin manuell erfolgen (da die Konfiguration für das DECT Netzwerk nicht durch den DHCP Server erfolgen kann)
  - Wenn Sie die Konfiguration auf DHCP aktiviert haben und ein Reboot des Systems durchgeführt wurde, wird der IWU eine neue IP-Adresse vom DHCP-Server zugeteilt. Da an der BSIP kein lokaler Konsolenzugriff verfügbar ist, kann die neue IP-Adresse nur über den DHCP-Server ermittelt werden. Kontaktieren Sie den Administrator des DHCP-Servers BEVOR Sie diese Option aktivieren.
  - •Der zuletzt zugewiesene Wert kann über die Ausgabe [Network State] abgefragt werden. Dabei wird auch gleichzeitig eine DHCP Abfrage durchgeführt.

Alternativ kann zum Default-Gateway eine spezielle "Netzwerkroute" zu einem anderen Netzwerk konfiguriert werden (z.Bsp. für Zeitserver, oder ein Wartungsnetz,...). In den folgenden drei Feldern werden diese Informationen konfiguriert.

Network destination

Hier geben Sie die Ziel-Adresse für das andere Netzwerk an (z. B. 192.52.109.0).

Network Mask

Hier geben Sie die zugehörige Netzwerkmaske für das Ziel-Netzwerk an (z. B. 255.255.255.0).

Gateway

Hier geben Sie die IP-Addresse des Gateways innerhalb des VoIP (Infrastruktur) Netzwerks an, über welches das Routing in das andere Netzwerk durchführt.

HTTPS Enable

Aktiviert den https (Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer) Zugriffsmodus für das WBM. Die Verwendung von https verschlüsselt die Kommunikation zwischen Browser und dem WBM der BSIP1. Es wird empfohlen, https zu aktivieren.

Abhängig vom http Zugriffsmodus muss http:// oder https:// verwendet werden.

HTTPS Enabled = [ ] http://{Server Ip des IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk}

HTTPS Enabled = [X] https://{Server Ip des IP VoIP (Infrastruktur) Netzwerk}

Beispiel: **https://192.168.100.1**

Tos Value

Mittels des "TOS Value" kann eine Priorisierung der IP-Pakete über TCP/IP (Layer3) entsprechend DSCP durchgeführt werden. Die Priorisierung wird ausschließlich für den IP DSCP-Header für das VoIP Signalling (SIP) und VoIP Daten (RTP) Pakete in Richtung der PBX (VoIP Infrastruktur Netzwerk) angewandt.

Andere IP Pakete, wie z.B.

- WBM oder SSH Richtung VoIP Infrastruktur Netzwerk oder
- IP-Pakete zwischen BSIP1-Only und BSIP1-IWU (DECT Netzwerk)

werden **NICHT** getagged. (Standardwert = "0", entspricht keiner Priorisierung).

Mit Hilfe des Dropdown-Feldes kann einer der vorkonfigurierten ToS Werte ausgewählt werden.

Cos Value

Mittels des "CoS Value" (dezimal) kann eine Priorisierung der Ethernet Pakete (Layer2) entsprechend IEEE 802.1p vorgenommen werden. (Standardwert = "0", entspricht keiner Priorisierung).

Mit Hilfe des Dropdown-Feldes kann einer der vorkonfigurierten CoS Werte ausgewählt werden

VLAN Id

Mit dieser Option kann die VLAN-ID für das Infrastrukturnetz (entsprechend IEEE 802.1q) konfiguriert werden.

Eine VLAN Konfiguration ist dann aktiviert, wenn die konfigurierte VLAN Id auf einen gültige VLAN-ID ungleich 0 konfiguriert ist.

Wenn VLAN aktiviert ist (VLAN Id <> "0"), versendet die IWU getaggte Ethernet Pakete. Deshalb muss der Switchport an dem die IWU (BSIP-IWU oder Server-IWU) angeschlossen ist, so konfiguriert sein, dass die Ethernet Pakete mit VLAN-ID s getaggt werden. An dem getaggten Port muss sowohl die VLAN ID des VoIP (Infrastruktur) Netzwerk als auch die VLAN ID des DECT Netzwerks konfiguriert sein.

- **Wichtiger Hinweis:** Im Gegensatz zu einer IWU (BSIP-IWU oder Server-IWU), unterstützt die BSIP-Only keine getagten Ethernet Pakete. Deshalb muss der Switchport - an dem eine BSIP-Only angeschlossen ist - untagged konfiguriert werden. Details dazu siehe Option "Vlan Id" des DECT Netzwerkes im Abschnitt 5.3.7.8.2, “Generelle Konfigurations-Optionen”.

Alle Ethernetpakete in Richtung VoIP (Infrastruktur) Netzwerk zwischen der IWU und dem Ethernetswitch werden mit der konfigurierten VLAN Id für das Infrastrukturnetzwerk (Option "VLAN Id" auf Seite Network/Gateways - also diese beschriebene Option) getaggt.

Alle Ethernetpakete in Richtung DECT Netzwerk zwischen der IWU und dem Ethernetswitch werden mit der konfigurierten VLAN Id für das DECT-Netzwerk (Option "VLAN Id" auf Seite DECT) getaggt.

Bitte berücksichtigen Sie die korrelierende VLAN Konfiguration des DECT-Netzwerkes (siehe Abschnitt 5.3.7.8.2, “Generelle Konfigurations-Optionen”).

Direct Signaling

Damit eingehende Invites von einem "unbekannten", also nicht konfigurierten Gateway akzeptiert werden, muss diese Option aktiviert werden.

Dies ist. z. B bei Geografisch Note-Separierten OSV-Cluster der Fall, bei dem das IP-DECT System direkt - also ohne OpenBranch-Proxy - mit einem der Cluster-Nodes verbunden ist. Details zur OSV Konfiguration finden Sie im Abschnitt 5.5.4, “OpenScape Voice V4R1 (OSV)”.

Aus Sicherheitsgründen sollte die Option nur in dem oben beschriebenen Szenario aktiviert werden.

Time Server IP

Die BSIP1 verfügt über keinen Hardware-Uhrenbaustein. Deshalb muss die Uhrzeit mittels eines NTP (oder SNTP) Zeitserver gesetzt werden. Die IP-Adresse des Zeitservers wird hier konfiguriert.

- **Hinweis**: Die unterstützten Gateways können als (S)NTP Zeitserver konfiguriert werden. Details dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.5.1.5, “Zeitserver Konfiguration”.

Sollte der Zeitserver nicht korrekt konfiguriert oder kann dieser nicht erreicht werden, beginnt die Systemzeit auf einer BSIP-IWU mit dem Datum/Uhrzeit "01.01.1970 00:00".

- **Hinweis:** Auch für die Server-IWU sollte ein NTP Server konfiguriert werden.

Timezone

Wenn ein Zeitserver benutzt wird, muss die Zeitzone anhand des Standortes der HiPath Cordless IP Systems konfiguriert werden Da der Zeitserver immer UTC Zeit liefert, muss die lokale Uhrzeit mit Hilfe der Zeitzone "errechnet" werden, um die Lokale Uhrzeit zu erhalten.

Selektieren Sie hier die zugehörige Zeitzone, in dem sich die IWU befindet.

Time Server Enable

Aktiviert die Verwendung des Zeitservers.

Nachdem der Zeitserverdienst am Zeitserver gestartet wurde, dauert es einige Minuten, bis die Systemzeit übernommen wird. Dies ist in der Systematik des NTP Mechanismus begründet.

SNMP Server IP

Hier kann die IP-Adresse eines SNMP Servers konfiguriert werden, an welchen SNMP traps versendet werden. Details hierzu siehe Abschnitt 5.4.1.1, “SNMP”.

System DNS 1

Hier wird die IP-Adresse des ersten (Primary) System-globalen DNS Server konfiguriert.

Ist dieser nicht erreichbar, wird „System DNS 2“ benutzt. Diese Adresse kann auch über DHCP bezogen werden, sofern diese Bestandteil der „DHCP Offer“ ist.

Für Details siehe Abschnitt 5.4.1.7.2, “DNS Administration”.

System DNS 2

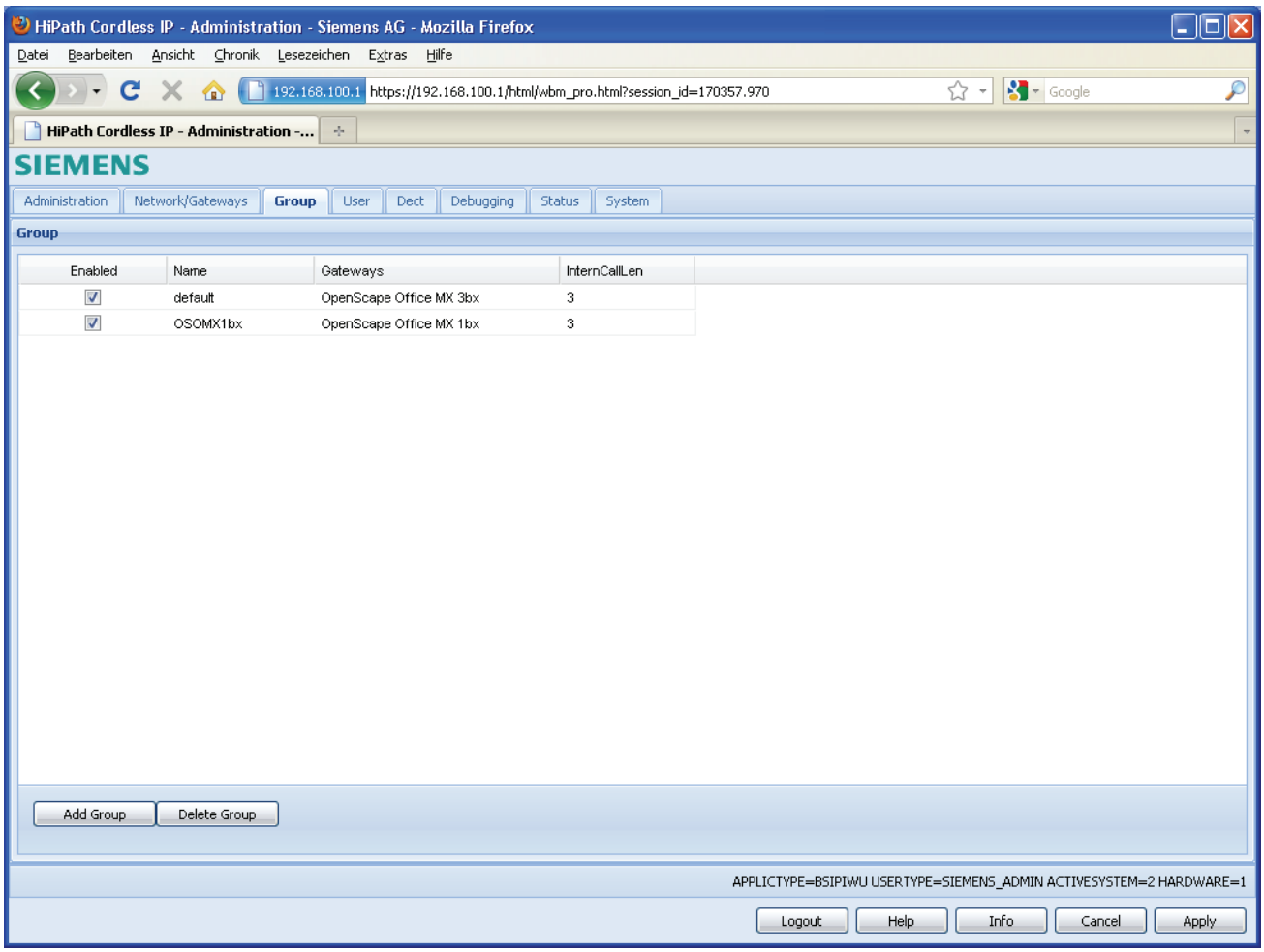
Hier wird die IP-Adresse des zweiten (Secondary) System-globalen DNS Server konfiguriert.

Dieser wird verwendet, wenn der erste DNS Server "System DNS 1" nicht erreichbar ist. Diese Adresse kann auch über DHCP bezogen werden, sofern diese Bestandteil der „DHCP Offer“ ist.

Für Details siehe Abschnitt 5.4.1.7.2, “DNS Administration”.

5.3.5 "Group" Konfiguration (IWU)

Auf der Konfigurationsseite "Group" werden die Gruppen konfiguriert, die das Bindeglied zwischen den "Gateways" und den VoIP Benutzern darstellen. Ein Benutzer ist einer Gruppe zugeordnet, eine Gruppe ist wiederum einem "Gateway" zugeordnet.


HiPath Cordless IP - Administration - Siemens AG - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
192.168.100.1 https://192.168.100.1/html/wbm_pro.html?session_id=170357.970
HiPath Cordless IP - Administration -...
SIEMENS
Administration Network/Gateways Group User Dect Debugging Status System
Group
Enabled Name Gateways InternCallLen
default OpenScape Office MX 3bx 3
OSOMX1bx OpenScape Office MX 1bx 3
Add Group Delete Group
APPLICTYPE=BSIPIWU USERTYPE=SIEMENS_ADMIN ACTIVESYSTEM=2 HARDWARE=1
Logout Help Info Cancel Apply

- **Hinweise:** Für das Hinzufügen oder Löschen von Gruppen müssen die Systemdienste gestoppt werden. Alle Änderungen werden erst nach einem Neustart der Systemdienste aktiv.

Um eine neue Gruppe in der Liste hinzuzufügen, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **[Add Group]**.

Ein neuer Eintrag mit Standardwerten wird in der Liste erstellt. Diese Werte müssen nun nach Ihren Erfordernissen angepasst werden. Der neue Eintrag wird entweder über einer markierten Gruppe angelegt oder - wenn keine Gruppe selektiert war - am Ende der Liste angelegt.

Ein markierter Gruppen-Eintrag kann durch Klicken auf die Schaltfläche **[Delete Group]** gelöscht werden.

Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

Name

Geben Sie hier einen eindeutigen Namen für die Gruppe ein (z.Bsp. den Namen der zugeordneten PBX). Dieser wird bei der Konfiguration der "Users" im Auswahlmenü zur Zuordnung der Gruppe angezeigt.

Enabled

Durch Aktivieren dieses Elements wird die entsprechende Gruppe aktiviert und steht damit später als Auswahl für die Konfiguration der Benutzer zur Verfügung.

Gateways

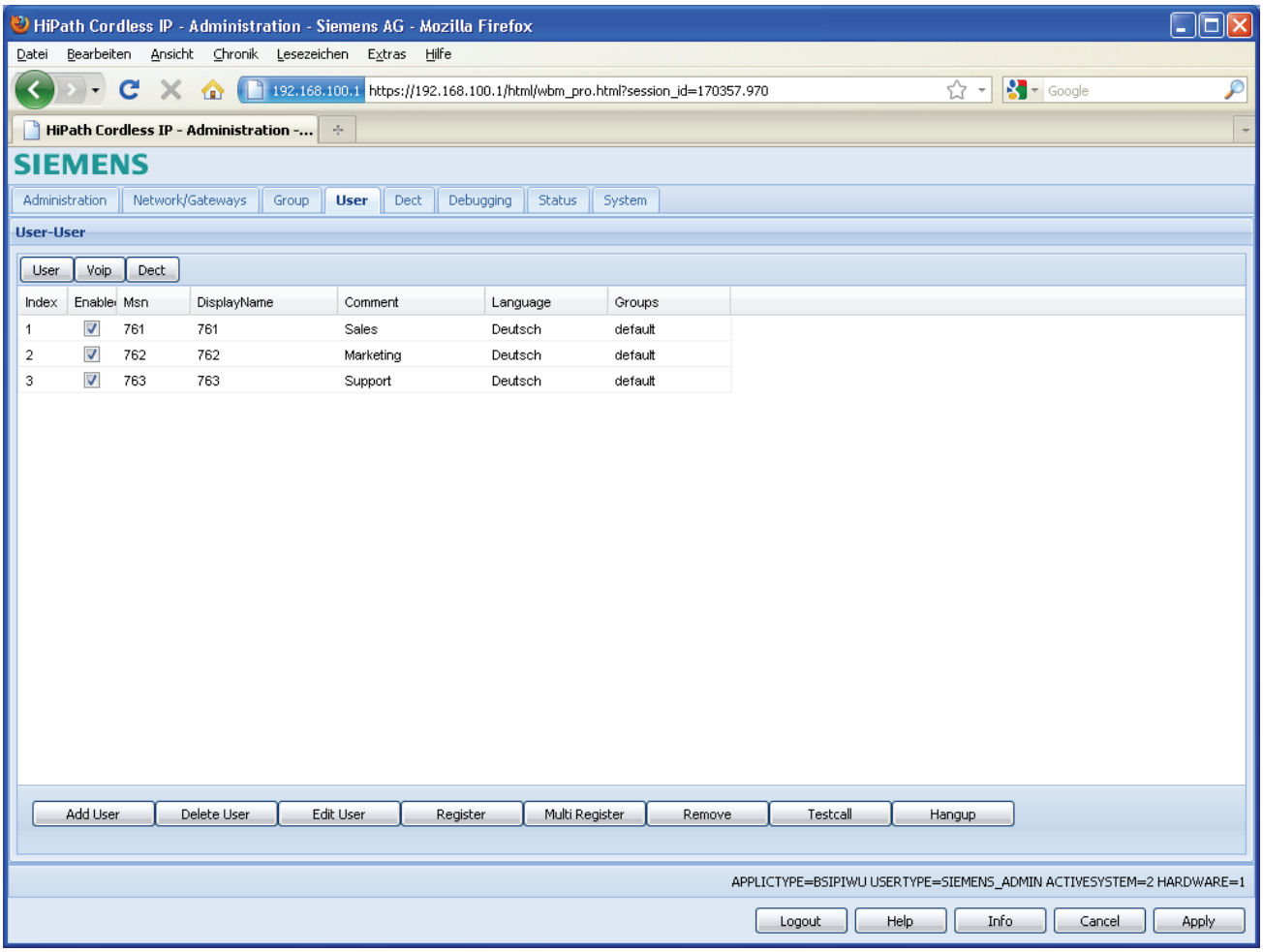
Wählen Sie über das Auswahlmenü das der Gruppe zugeordnete Gateway aus.

InternCallLength

Hier wird die Maximale Anzahl an Ziffern der rufenden Nummer für Anrufe, die als "Intern" am DECT Handset signalisiert werden, konfiguriert. Rufe mit einer größeren Anzahl an Ziffern der rufenden Nummer werden als "Extern" am Mobilteil signalisiert. Der Standardwert ist "3".

5.3.6 User-Konfiguration (IWU)

Auf den Konfigurationsseiten unterhalb von "User" ("User", "Voip" und "Dect") können Sie die einzelnen Benutzer und Ihre Eigenschaften hinsichtlich "User" (allgemeine Eigenschaften VoIP), "Voip" (Anmeldung über VoIP) und "DECT" konfigurieren.



5.3.6.1 Generelle Benutzerkonfiguration

- **Hinweis**: Das Hinzufügen, Bearbeiten oder Löschen von Benutzern kann zur Laufzeit der Systemdienste erfolgen.

Die verfügbaren Schaltflächen im unteren Teil der Seiten User haben folgende Funktionen:

[Add User]

Um einen neuen Benutzer (auch zur Laufzeit der Systemdienste) in der Liste hinzuzufügen, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **[Add User]**. Ein neuer Eintrag mit Standardwerten wird in der Liste erstellt. Diese Werte müssen nun nach Ihren Erfordernissen angepasst werden.

Der neue Eintrag wird entweder über einem markierten Benutzer angelegt oder - wenn kein Benutzer selektiert war - am Ende der Liste angelegt.

Ist eine Gruppe mit dem Namen "default" vorhanden und aktiviert, wird ein neuer Benutzereintrag automatisch dieser Gruppe zugeordnet.

[Delete User]

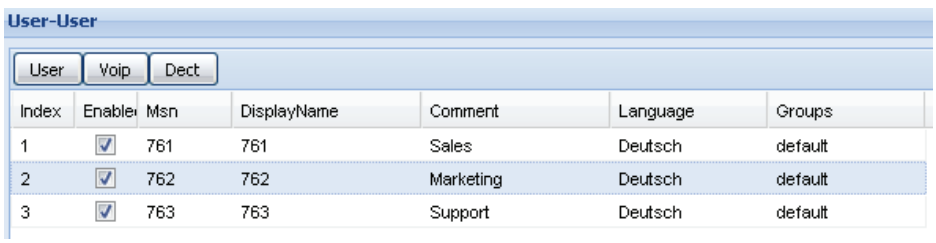
Ein markierter Benutzer -Eintrag kann durch Klicken auf die Schaltfläche **[Delete User]** gelöscht werden. Dies kann auch zur Laufzeit der Systemdienste geschehen (sofern der Benutzer keinen aktiven Call führt).

- **Hinweis**: Die Funktionalität [Delete user] entfernt NICHT die DECT Anmeldung des zugeordneten Mobilteils. Es wird lediglich der Benutzer-Eintrag aus dem WBM entfernt. Wenn Sie also einen konfigurierten Benutzer mittels [Delete user] entfernen, wird die Anmeldung des Mobilteils später als "Auto entry" im System angezeigt. (Details dazu entnehmen Sie bitte Abschnitt 5.3.6.5, “Auto Entry User”.

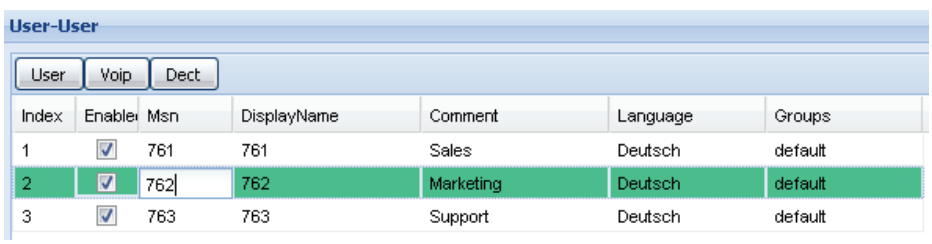
[Edit User]

Wenn existierende Benutzereinträge zur Laufzeit der Systemdienste geändert werden sollen, muss der Benutzereintrag selektiert werden. Nach einem Klick auf die Schaltfläche [Edit User] kann die Konfiguration geändert werden. Dabei ändert sich die Auswahlmarkierung des markierten Benutzers.

Selektion VOR Edit User



Selektion NACH Edit User



Der Benutzereintrag ist gelockt, bis die Änderungen mit Apply gespeichert oder mit CANCEL verworfen werden.

[Register]

Mit Hilfe dieser Schaltfläche wir der DECT-Registrierungsprozess für das Mobilteil des selektierten Benutzer gestartet.

Der Registrierungsprozess wird für eine begrenzte Zeitspanne aktiviert. Am Mobilteil des zugeordneten Benutzers muß danach die Anmeldungsprozedur mit der PIN (siehe Abschnitt 5.3.7.3, “Konfigurationsseite "Dect - Ari"”) gestartet werden.

- **Hinweis:** Starten Sie den Registrierungsvorgang erneut, falls Sie es in der vorgegebenen Zeitspanne nicht schaffen, das Mobilteil einzubuchen. Die Zeitspanne wurde begrenzt, damit sich keine fremden Mobilteile einbuchen können.

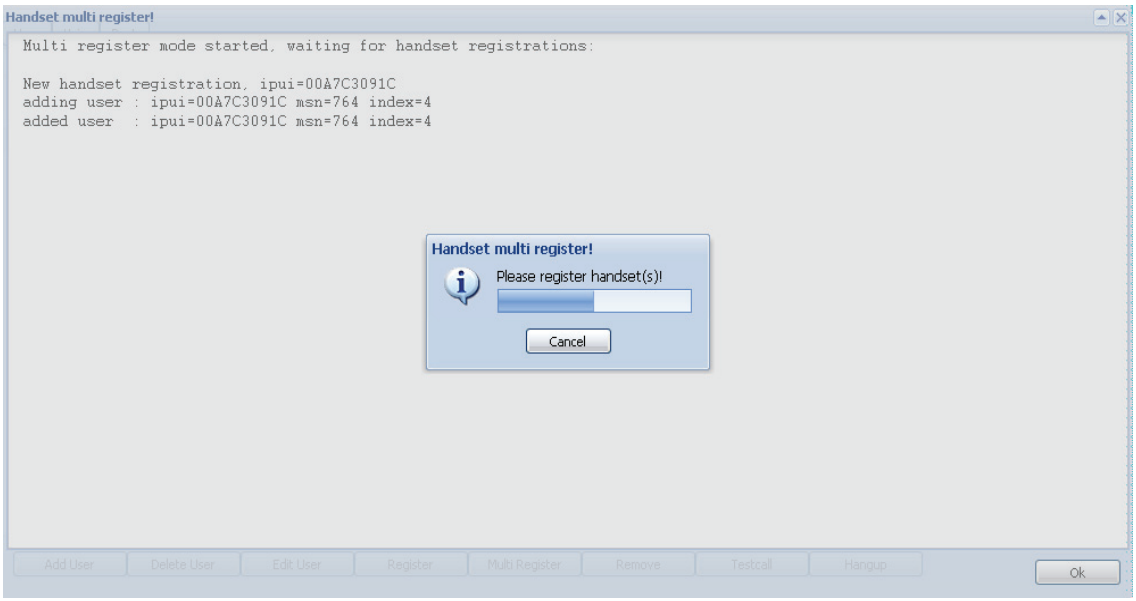
[Multi register]

Die Multi-Register Funktionalität erleichtert die Konfiguration von mehreren Benutzern erheblich. Damit die Multi-Register Funktionalität verwendet werden kann, muß mindestens ein aktivierter User-Eintrag angelegt werden. Dieser Eintrag dient dann als "Kopiervorlage" für die Erstellung weiterer Benutzer.

Selektieren Sie einen existierenden, aktivierten Benutzereintrag.

Nach Klicken auf [Multi register] kann nun direkt ein Handset registriert werden. Nach einer erfolgreichen Registration des Handsets wird automatisch ein neuer Benutzereintrag mit der IPUI des registrierten Handsets erstellt. Für diesen Eintrag werden die Werte automatisch inkrementiert.

Jetzt kann sofort das nächste Handset angemeldet werden, für welches wiederum ein neuer Benutzereintrag erstellt wird.



Der Multi-Register Prozess kann durch Klicken auf [Cancel] innerhalb des Statusfensters beendet werden.

Details dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.4.2.3, “Multi-Register (Bulk Registrierung) von Handsets”.

[Remove]

Mit Hilfe dieser Schaltfläche kann die DECT Registrierung für das Mobilteil des selektierten Benutzers entfernt werden (Ausbuchen des Mobilteils).

[Testcall]

Mit Hilfe dieser Schaltfläche kann ein Test-Anruf auf das angemeldete Mobilteil initiiert werden.

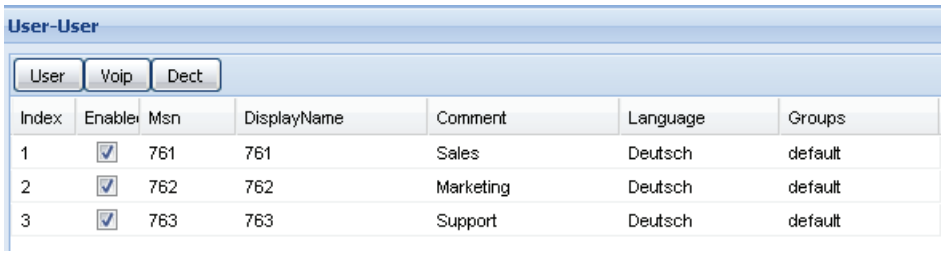
Das registrierte Mobilteil wird nun gerufen. Sie können den Ruf am Mobilteil annehmen (es wird aber keine Sprachverbindung aufgebaut) oder den Ruf durch klicken auf [OK] auflegen.

[Hangup]

Ein aktiver Test-Anruf kann mit Hilfe dieser Schaltfläche beendet werden.

5.3.6.2 Konfigurationsseite "User - User"

Auf dieser Seite stellen Sie die eigentlichen VoIP Parameter für die Benutzer ein.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

Index

Laufende Nummer des Benutzereintrags, wird automatisch vom WBM vergeben.

Enabled

Durch Aktivieren dieses Elements wird der entsprechende Benutzer im WBM aktiviert.

MSN

Die MSN muss mit der zugehörigen Rufnummer des Benutzers (Teilnehmer) an der PBX korrelieren.

Die MSN wird IWU-intern zur User Adressierung verwendet, z.B. für PBX welche eine Registrierung des Users anhand des Username ("UserName") anstatt der Benutzerrnummer ("UserNumber") durchführen.

DisplayName

Diese Information wird im Ruhedisplay des zugehörigen Mobilteils angezeigt. Die Aktivierung wird nur bei einem ein- oder ausgehenden Ruf vorgenommen. Es erfolgt keine Aktivierung des DisplayName bei einem Aus-/Einschalten des Mobilteils oder durch einen Roaming-Prozess.

Die maximale Länge des angezeigten Namen am Handset ist auf 10 Zeichen begrenzt.

- **Wichtiger Hinweis**: Verwenden Sie nur folgende Zeichen 0-9, a-z, A-Z, "-", "_" für den DisplayName. Andere Zeichen können verhindern, dass der DisplayName korrekt angezeigt wird.

Comment

Hier kann ein Kommentar zum Benutzer für administrative Zwecke konfiguriert werden. Dies kann z.B. der Typ des Mobilteils, der vollständige Benutzername oder auch die Bezeichnung der Abteilung sein, falls das Mobilteil nicht direkt einer Person zugeordnet ist.

Auf die Funktionalität des WBM hat dieser Eintrag keinen Einfluss.

Language

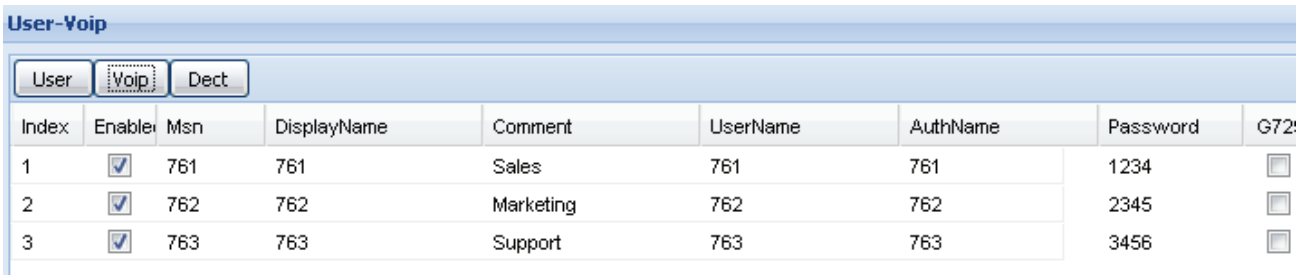
Hier wird die Sprache ausgewählt, die am zugeordneten Mobilteil verwendet wird.

Groups

Wählen Sie hier eine Gruppe (und damit das zugeordnete Gateway) aus der Dropdown Liste, welcher der Benutzer zugeordnet werden soll.

5.3.6.3 Konfigurationsseite "User - VoiP"

Auf dieser Seite stellen Sie die Parameter für die SIP-Registrierung des Benutzers an der PBX ein und konfigurieren die Rufnummernzuordnung.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

- **Hinweis**: (Die Spalten "Index", "Enabled", "Msn", "DisplayName" und "Comment" sind Wiederholungsspalten, die auf allen Unterseiten angezeigt werden. Eine Beschreibung dieser Felder finden Sie im Abschnitt 5.3.6.2, “Konfigurationsseite "User - User"”.

Details für die Korrelation der Einträge zwischen der Benutzer-Konfiguration und der PBX entnehmen Sie bitte dem Kapitel der entsprechenden PBX, z.B. Abschnitt 5.5.1.4, “Station Configuration - HPCIP-IWU”.

UserName

Vergeben Sie hier einen Benutzernamen für die Anmeldung an der PBX. Dies kann - abhängig von der PBX - ein Name oder eine Nummer sein. Für die unterstützten PBX müssen Nummern verwendet werden.

AuthName

Der Authentifizierungsname (AuthName) ist notwendig, wenn die PBX eine Authentifizierung per "Digest Authentication" vorschreibt. In diesem Fall werden der "AuthName" sowie das zugehörige "Password" an die PBX übermittelt.

Password

Tragen Sie hier das "Password" ein, das zur Anmeldung des Benutzers (in Verbindung mit dem "AuthName") bei Verwendung von “Digest Authentification” verwendet wird.

G729

Die Verwendung des schmalbandigen Codecs G729 ist für Teilnehmer vorgesehen, die über schmalbandige IP-Zugänge (wie z. B. DSL) angeschlossen sind. Ein typisches Beispiel dafür ist ein Heimarbeitsplatz mit einem SIP Telefon (z. B. OpenStage). In solchen Anwendungsszenarien ist die verfügbare Bandbreite ein wichtiger Parameter.

Innerhalb des LAN stellt die verfügbare Bandbreite i.d. Regel keinen Engpass dar; deshalb sollte hier der Codec G711 (der im Vergleich zu G729 mehr Bandbreite benötigt), verwendet werden.

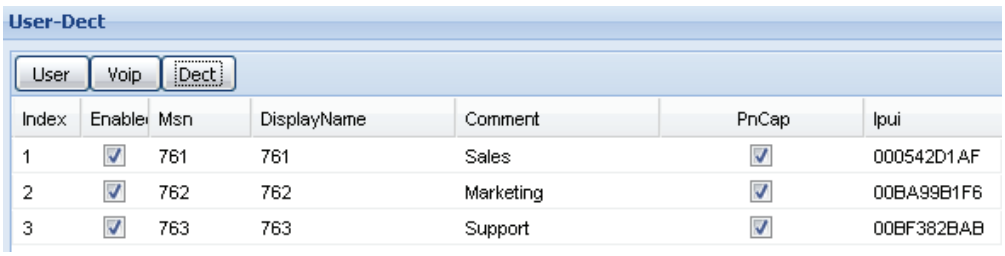
In einem reinen LAN Szenario besteht keine Veranlassung, G729 zur Codec Liste an der PBX "Gateway - Codec" hinzuzunehmen.

Die Aktivierung von G729 ändert die Codec Liste des entsprechenden Benutzers von "G711A, G711U" auf "G729ab;G711A,G711U".

Details zur G.729 Konfiguration finden Sie im Abschnitt 5.4.1.5, “Codec G.729”.

5.3.6.4 Konfigurationsseite "User - Dect"

Auf dieser Seite werden die Benutzereinstellungen für DECT vorgenommen.



- **Hinweis**: (Die Spalten "Index", "Enabled", "Msn", "DisplayName" und "Comment" sind Wiederholungsspalten, die auf allen Unterseiten angezeigt werden. Eine Beschreibung dieser Felder finden Sie im Abschnitt 5.3.6.2, “Konfigurationsseite "User - User"”.

Ipui

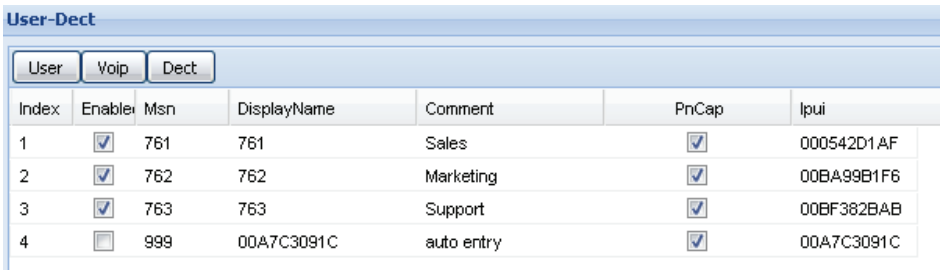
Die IPUI (International Portable User Identity) des angemeldeten Mobilteils des Benutzers wird hier beim Registrierungsvorgang eingetragen.

5.3.6.5 Auto Entry User

Das WBM erstellt spezielle "Auto entry" Benutzer unter folgenden Voraussetzungen:

Ein Mobilteil hat eine gültige DECT-Registrierung an der IWU (anhand der System-ARI), aber es kann kein Benutzereintrag gefunden werden, dem diese IPUI zugeordnet ist. In diesem Fall wird von der IWU automatisch ein "auto entry" user Eintrag angelegt.

Der Auto entry Benutzer wird wie ein normaler Benutzer in der Benutzerkonfiguration angezeigt.



Index	Enable	Msn	DisplayName	Comment	PnCap	Ipui
1	☑	761	761	Sales	☑	000542D1AF
2	☑	762	762	Marketing	☑	00BA99B1F6
3	☑	763	763	Support	☑	00BF382BAB
4	☐	999	00A7C3091C	auto entry	☑	00A7C3091C

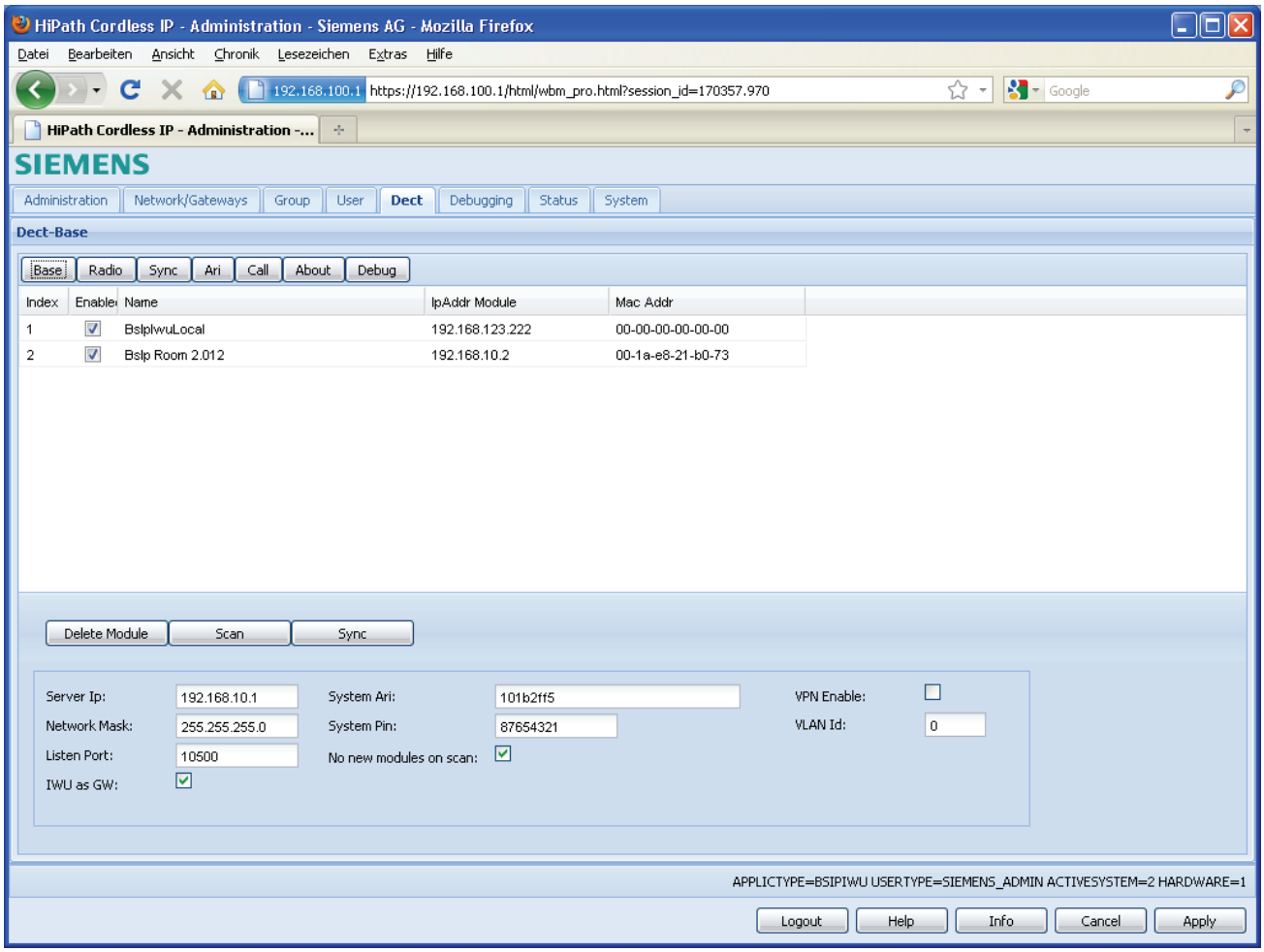
Der Auto entry Benutzer kann wie ein normaler Benutzer konfiguriert werden. Es muss jedoch für diesen Benutzer keine DECT-Registrierung durchgeführt werden (da diese ja bereits vorhanden ist).

- **Hinweis**: Der Auto entry Benutzer wird auch auf der Statusseite "Calls Dect" angezeigt.

5.3.7 Dect Konfiguration (IWU)

Auf der Konfigurationsseite "Dect" werden die BSIPs mit Ihren DECT Eigenschaften konfiguriert. Diese Seite enthält die Unterseiten "Base", "Sync", "ARI" und "About".

Im WBM-Modus Siemens Admin weitere Unterseiten verfügbar.


HiPath Cordless IP - Administration - Siemens AG - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
192.168.100.1 https://192.168.100.1/html/wbm_pro.html?session_id=170357.970
HiPath Cordless IP - Administration -...
SIEMENS
Administration Network/Gateways Group User Dect Debugging Status System
Dect-Base
Base Radio Sync Ari Call About Debug
Index Enable Name IpAddr Module Mac Addr
1 BsIpIwuLocal 192.168.123.222 00-00-00-00-00-00
2 Bsip Room 2.012 192.168.10.2 00-1a-e8-21-b0-73
Delete Module Scan Sync
Server Ip: 192.168.10.1
Network Mask: 255.255.255.0
Listen Port: 10500
IWU as GW:
System Ari: 101b2ff5
System Pin: 87654321
No new modules on scan:
VPN Enable:
VLAN Id: 0
APPLICTYPE=BSIPIWU USERTYPE=SIEMENS_ADMIN ACTIVESYSTEM=2 HARDWARE=1
Logout Help Info Cancel Apply

5.3.7.1 Konfigurationsseite "Dect - Base"

Auf dieser Seite werden die Eigenschaften der Basisstationen konfiguriert. Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

Index

Laufende Nummer des DECT-Moduls, wird automatisch vom WBM vergeben.

Enabled

Durch Aktivieren dieses Elements wird die entsprechende BSIP im WBM der BSIP-IWU aktiviert.

- **Hinweise:**

  Bei Verwendung der BSIP-IWU werden max. 12 Einträge angezeigt, max. 10 Basisstationen sind aktivierbar.

  Bei Verwendung der Server-IWU werden max. 100 Einträge angezeigt, max. 60 Basisstationen sind aktivierbar.

Name

Geben Sie hier einen eindeutigen Namen für die Basisstation ein (z.B. mit dem Namen des Installationsorts). Dieser Name wird lediglich für die interne Konfiguration der BSIP verwendet.

NumOfChannel

Anzahl der Sprachkanäle der Basisstation für die Verbindung mit der IWU. Der Maximalwert ist "10". Sollen über eine Basisstation weniger gleichzeitige Gespräche möglich sein, so kann dieser Wert auch herabgesetzt werden. Der Standardwert ist "10".

IpAddr Module

Hier wird jeweils die gewünschte IP-Adresse der Basisstation im DECT Netzwerk eingetragen. Achten Sie dabei darauf, dass die "IpAddr Module" Adresse eindeutig vergeben wird und dass sie im gleichen Subnetz liegt wie die IP-Adresse der Interworking Unit ("Server Ip").

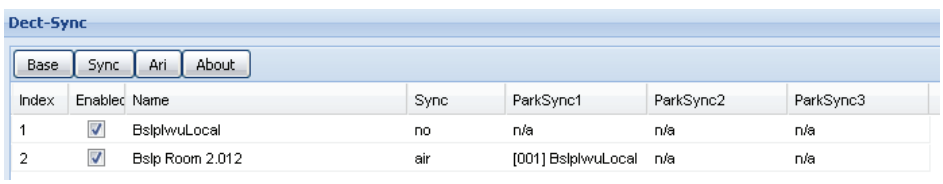
Beachten Sie, dass die konfigurierte IP-Adresse der Basisstation erst durch einen **[Sync]** an die Basisstation übertragen wird (siehe Abschnitt 5.3.7, “Dect Konfiguration (IWU)”).

MAC Addr

Für Basisstationen, die beim Vorgang "Scan" gefunden wurden, wird hier die Ethernet MAC Adresse angezeigt. Sie kann nicht geändert werden.

5.3.7.2 Konfigurationsseite "Dect - Sync"

Auf dieser Konfigurationsseite wird die Synchronisation der eingestellt.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

- **Hinweis**: Die Spalten”Index”, "Enabled" und "Name" sind Wiederholungsspalten, die auf allen Unterseiten angezeigt werden. Eine Beschreibung dieser Spalten finden Sie im Abschnitt 5.3.7.1, “Konfigurationsseite "Dect - Base"”.

"Sync" (Standardwert: "air")

Hier können Sie die Synchronisationsart der Basisstation über ein Auswahlmenü einstellen. Folgende Einstellungen sind möglich:

- "**no**": Keine Synchronisation der Basisstationen. Dies kann eingestellt werden, wenn kein "seamless Handover" benötigt wird oder die BSIP als "Sync Master" (oberstes Element in der Synchronisierungskette) fungiert.
- "**air**": Standard-Methode zur Synchronisierung von aktivierten Basisstationen über die "Luftschnittstelle", also direkt über DECT, jedoch mit zusätzlichen Status-Informationen über die IWU. Dieses Verfahren belegt - abhängig von der Beacon Konfiguration - einen oder mehrere verfügbare Zeitschlitze (die dann nicht für die Telefonie verwendet werden können), ermöglicht aber den "seamless Handover" zwischen den Funkbereichen synchronisierter Basisstationen.
  Die Basisstation auf die synchronisiert werden soll, muss eine an der IWU aktivierte Station sein.
- "**air ext**": Spezielle Methode zur Synchronisierung von Basisstationen über die "Luftschnittstelle", also direkt über DECT, jedoch ohne zusätzlichen Informationen über die IWU. Dieses Verfahren belegt - abhängig von der Beacon Konfiguration - einen oder mehrere verfügbare Zeitschlitze (die dann nicht für Telefonie verwendet werden können), ermöglicht aber den "seamless Handover" zwischen den Funkbereichen synchronisierter Basisstationen. Die Basisstation auf die synchronisiert werden soll, muss eine an der IWU konfigurierte Station sein, die aber nicht aktiviert sein muss. Alternativ kann auch auf eine Basisstation synchronisiert werden, die NICHT an der IWU angemeldet ist (z.B. Basisstationen fremder Hersteller). Wenn die PARK-Kennung der fremden Basis bekannt ist, kann diese auf der Seite "ARI" im Feld "PARK Default" auf der zu synchronisierenden Basisstation eingetragen werden. Für die fremde Basisstation ist ein "Dummy" Modul zu konfigurieren. Bitte beachten Sie, dass es hierbei zu Problemen im so genannten Beacon Announcement kommen kann, was zu häufigen Synchronisationsverlusten führen kann. Um diese Problematik zu minimieren kann eine (interne) Basisstation ausschließlich als Synchronisationsbasis dienen. Hierfür sollten Sie dann jedoch "0" Channels konfigurieren (Seite DECT - Device, Feld "NumOfChannel"). Über diese Basisstation können dann keine Sprachverbindungen aufgebaut werden.

- "**1588 master**": Konfiguriert die Basisstation zur Verwendung von Ethernet-Synchronisierung nach IEEE 1588 als 1588 Master (Taktmaster).
  Nur eine Basisstation kann als "1588 master" konfiguriert werden.
  Eine BSIP-IWU kann nicht als "1588 master" konfiguriert werden.
- "**1588 slave**": Konfiguriert die Basisstation zur Verwendung von Ethernet-Synchronisierung acc. IEEE 1588 als 1588 Slave (Taktslave).

"ParkSync" (3 Spalten)

- **Hinweis:** Diese Option dient ausschließlich zur Konfiguration von BSIP die via Luft (Sync Option "air") synchronisiert sind. Auf per Ethernet synchronisierte BSIP hat diese Konfiguration keinen Einfluss.

Über ein Menü können Sie hier die Basisstationen auswählen, auf die sich die selektierte Basisstation via Air synchronisieren soll (Synchronisations-Master). Dabei wird die Basisstation zunächst versuchen, sich auf die Basisstation in der linken "PARK Sync" Spalte zu synchronisieren. Gelingt dies nicht oder geht die Synchronisation im Betrieb verloren, wird sie versuchen, sich auf die Basisstation in der mittleren "PARK Sync" Spalte zu synchronisieren und dann auf die rechte Spalte. Erst wenn eine Synchronisation mit allen 3 eingetragenen Basisstationen nicht gelingt, ist ein synchronisierter Betrieb und damit ein "seamless Handover" nicht mehr möglich.

In der Regel sollten Sie die Konfiguration auf eine ParkSync (ParkSync1) reduzieren. Werden weitere BSIP als ParkSync2 und ParkSync3 konfiguriert, welche schlechte RSSI Werte aufweisen, kann dies zu einem kontraproduktiven Synchronisierungsverhalten führen. Auf keinen Fall sollte eine Fallback-Synchronisierung (ParkSync2 oder 3) auf eine BSIp erfolgen, welche physikalisch hinter einer bereits als ParkSync1 konfigurierten BSIP liegt.

Bitte beachten Sie, dass die aktuelle BSIP im DropDown Menü zwar ausgewählt werden kann, dies aber zu einem SYNC-Rekursionsfehler führt. Verwenden Sie deshalb nicht die lokale BSIP als ParkSync.

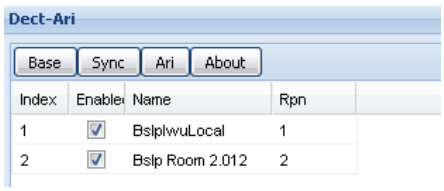
- **Wichtiger Hinweis**: Wenn eine BSIP als SyncSlave die Synchronisierung "verliert", versucht diese selbständig eine Re-Synchronisierung zu ihrer als SyncMaster konfigurierten BSIP (ParkSync). Dieser Vorgang wird erst dann gestartet, wenn das letzte Gespräch an der unsynchronen Basisstation beendet wurde und keine anderen Gespräche mehr aktiv sind.

Weitere Hinweise zur Synchronisierung entnehmen Sie bitte den folgenden Kapiteln:

- Synchronisierung über DECT (Luft-Sync.)
  Abschnitt 5.1.4, “Synchronisierung über DECT (Luft-Sync)”
- Synchronisation per Ethernet (nach IEEE1588)
  Abschnitt 5.1.5, “Synchronisation per Ethernet (nach IEEE1588)”

5.3.7.3 Konfigurationsseite "Dect - Ari"

Auf dieser Konfigurationsseite werden die Zugriffsrechte (ARI - Access Right Identity) auf die einzelnen Basisstationen aus Sicht der Mobilteile konfiguriert.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

- **Hinweis**: Die Spalten “Index”, "Enabled" und "Name" sind Wiederholungsspalten, die auf allen Unterseiten angezeigt werden. Eine Beschreibung dieser Spalten finden Sie im Abschnitt 5.3.7.1, “Konfigurationsseite "Dect - Base"”.)

RPN

Wenn nur eine einzelne Basisstation (eigenständig, unsynchronisiert) betrieben wird, ist hier eine "0" (Standardwert) als RPN ("Radio Fixed Part Number") einzutragen.

Für den Aufbau eines Netzes aus mehreren DECT Basisstationen wird diese Nummer für die Unterscheidung der Basisstationen aus Sicht der Mobilteile beim "seamless Handover" benutzt und muss daher im DECT Netz eindeutig sein.

Für DECT Basisstationen mit einer ARI Klasse A sind die Werte 1 - 7 zur Unterscheidung von bis zu 7 Basisstationen zugelassen.

für DECT Basisstationen mit einer ARI Klasse B sind die Werte 1 - 255 zur Unterscheidung von bis zu 255 Basisstationen zugelassen.

Cipher (nur im WBM-Mode Admin verfügbar)

Wenn diese Option aktiviert wird, wird die Kommunikation zwischen dem Mobilteil und der konfigurierten Basisstation verschlüsselt.

Die Einstellung wird automatisch für alle Basisstationen übernommen.

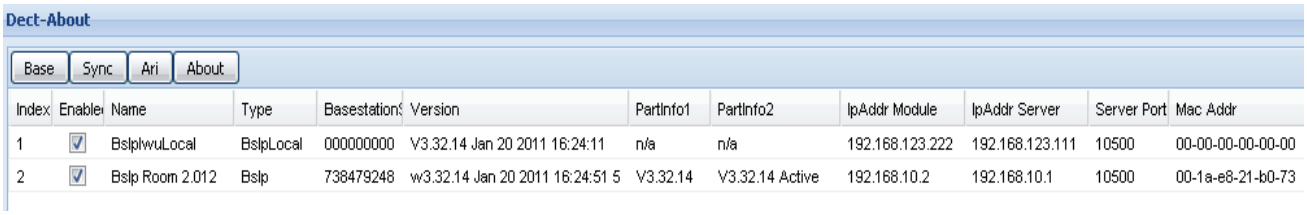
Standardwert: Aktiviert

- **Hinweis:** Die Ciphering Methode verwendet die "System Pin" um die DECT Sprachverbindungen der Handsets zu verschlüsseln. Die "System Pin" wird während des Registrierungsprozesses des Handsets übermittelt. Wird später die "System Pin" geändert, führt dies zu gestörten, stark rauschenden Sprachverbindungen. In diesem Fall müssen die Handsets an der IWU neu registriert werden.

5.3.7.4 Konfigurationsseite "Dect - About"

Auf dieser Konfigurationsseite finden Sie Informationen über die einzelnen DECT Basisstationen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Scan/Sync]** um die Informationen zu aktualisieren.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

- **Hinweis**: Die Spalten “Index”, "Enabled" und "Name" sind Wiederholungsspalten, die auf allen Unterseiten angezeigt werden. Eine Beschreibung dieser Spalten finden Sie im Abschnitt 5.3.7.1, “Konfigurationsseite "Dect - Base"”.

Type

Type der BSIP: "BsIPLocal" für eine BSIP-IWU oder "BsIp" für eine BSIP-Only.

BasestationSerialNr."

Seriennummer der Basisstation, wie sie beim "Scan" ausgelesen wurde.

Version

Zeigt die Versionsnummer, das Datum der Firmware der aktiven Partition sowie die Hardware-Revision des DECT-Moduls wie sie beim "Scan" aus der Basisstation ausgelesen wurde.

PartInfo1

Zeigt die Versionsnummer der Partition1 der jeweiligen BSIP-Only an. Diese Information wird bei einem SCAN-Vorgang von der BSIP-Only ausgelesen. Zusätzlich wird die Kennzeichnung "Active" angezeigt, wenn es sich um die aktive Partition der BSIP-Only handelt.

Im Falle einer BSIP-IWU (Type="BsIpLocal") entnehmen Sie diese Information der Seite Administration > "Version System 1" bzw. "Version System 2".

PartInfo2

Zeigt die Versionsnummer der Partition2 der jeweiligen BSIP-Only an. Diese Information wird bei einem SCAN-Vorgang von der BSIP-Only ausgelesen. Zusätzlich wird die Kennzeichnung "Active" angezeigt, wenn es sich um die aktive Partition der BSIP-Only handelt.

Im Falle einer BSIP-IWU (Type="BsIpLocal") entnehmen Sie diese Information der Seite Administration > "Version System 1" bzw. "Version System 2".

IpAddr Module

IP-Adresse der Basisstation, wie sie beim "Scan" ausgelesen wurde.

- **Hinweis:** Wenn sich diese IP Adresse von der konfigurierten Ip Adresse (IpAddr Module) auf der Seite DECT-Base unterscheidet, muss noch ein SYNC Prozess ausgeführt werden. Bei diesem Vorgang werden die an der IWU konfigurierten Einstellungen der BSIP an die BSIP übermittelt.

IpAddr Server

IP-Adresse der DECT Server IP (DECT Netzwerk, wie sie beim "Scan" ausgelesen wurde.

- **Hinweis:** Wenn sich diese IP Adresse von der konfigurierten "ServerIp" (auf Seite DECT) Ip Adresse (IpAddr Module) auf der Seite DECT-Base unterscheidet, muss noch ein SYNC Prozess ausgeführt werden. Bei diesem Vorgang werden die an der IWU konfigurierten Einstellungen der BSIP an die BSIP übermittelt.

Server Port Broad

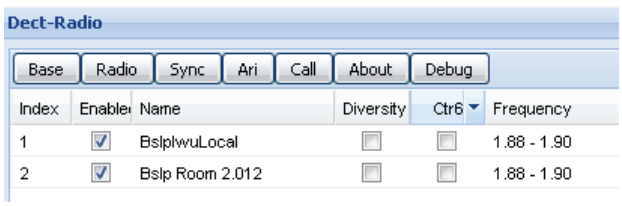
Zeigt den in der Basisstation eingetragenen IP-Port, über welche die Basisstation mit der IWU (siehe Option "ListenPort" auf Seite "Dect") kommuniziert, wie er beim "Scan" ausgelesen wurde.

Mac Addr

Die Mac-Adresse der Basisstation wie beim "Scan" ausgelesen.

5.3.7.5 Konfigurationsseite "Dect - Radio" (Admin-Modus)

Diese Konfigurationsseite wird nur im WBM-Modus Siemens Admin angezeigt.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

Diversity

Wenn diese Option aktiv ist, wird die Antennen-Diversität Funktionalität an der Basisstation aktiviert.

Ctr6

Diese Option wird ausschließlich für spezielle Tests nach CTR6 benötigt. Nach Aktivierung dieser Option können dann genormte Testabläufe durchgeführt werden.

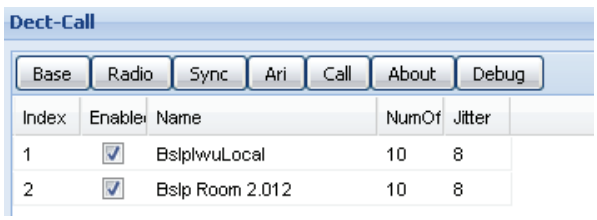
Diese Option darf während des normalen Produktivbetriebs des Systems NICHT aktiviert sein.

Frequency

Zeigt die DECT-Frequenzen an, mit welcher die BSIP arbeitet.
Standardwert: "1.88-1.90".

5.3.7.6 Konfigurationsseite "Dect - Call" (Admin-Modus)

Diese Konfigurationsseite wird nur im WBM-Modus Siemens Admin angezeigt.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

NumOfChannel

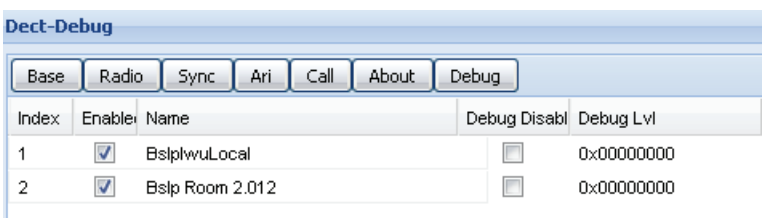
Im WBM-Modus SiemensAdmin wird die Konfiguration der Anzahl von DECT Kanälen auf dieser Konfigurationsseite angezeigt. Im WBM-Modus Siemens Normal wird dieser Wert auf der Seite "Dect - Base" angezeigt.
Der Standard-Wert ist “10”.

Jitter

Im WBM-Modus SiemensAdmin kann der Wert für den Jitter-Buffer des DECT Moduls hier konfiguriert werden. Belassen Sie den Wert auf der Standardeinstellung.

5.3.7.7 Konfigurationsseite "Dect - Debug" (Admin-Modus)

Diese Konfigurationsseite wird nur im WBM-Modus Siemens Admin angezeigt.



Auf der Seite "Debug" lassen sich verschiedene Log- und Debug-Funktionen für einzelne DECT-Module einstellen. Mit Hilfe dieser Funktionen lassen sich Probleme im DECT-Bereich eingrenzen. Für die Auswertung der Logs sind fundierte Kenntnisse über DECT Technologien erforderlich. Sie dienen daher in erster Linie der Information unserer Supportmitarbeiter.

- **Hinweis**: Bitte beachten Sie, dass je nach gewählter Logging-Konfiguration unter Umständen große Datenmengen erzeugt werden, die das Laufzeitverhalten der IWU-Software und des Systems negativ beeinflussen können. Sie sollten die Logging-Funktionen daher nur aktivieren, wenn Sie von einem Supportmitarbeiter dazu aufgefordert werden.

Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

- **Hinweis**: Die Spalten “Index”, "Enabled" und "Name" sind Wiederholungsspalten, die auf allen Unterseiten angezeigt werden. Eine Beschreibung dieser Spalten finden Sie im Abschnitt 5.3.7.1, “Konfigurationsseite "Dect - Base"”.

Debug Disable (Standardwert: Deaktiviert)

Durch Aktivieren dieses Elements wird die Logging-Funktionalität für das aktive DECT-Modul abgeschaltet, unabhängig vom eingestellten Debug-Level.

Debug Lvl (Standardwert: "0x00000000")

Debug-Level des ausgewählten Eintrags. Der Wert kann direkt in hexadezimaler Form eingegeben werden.

5.3.7.8 Generelle DECT Konfiguration

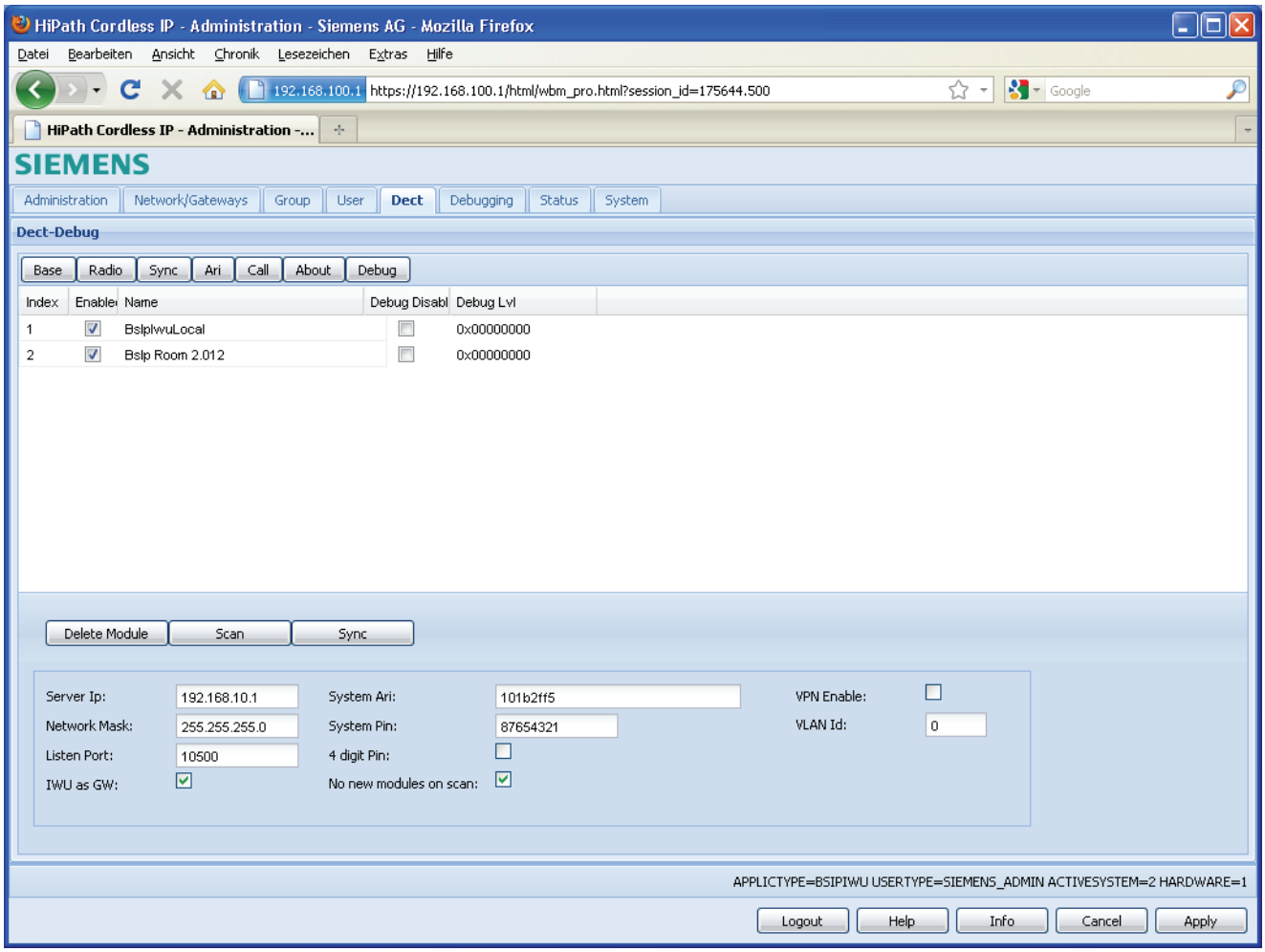
Die Konfigurationsseite "Dect" ist in zwei Teile untergliedert.

In der Tabellenansicht im oberen Bereich des WBM werden die einzelnen BSIP konfiguriert.

Im unteren Bereich des WBM wird die globale DECT Konfiguration des DECT Netzwerks vorgenommen.

- **Hinweis:** Alle Änderungen werden erst nach einem Neustart (Reboot) der BSIP aktiv.

5.3.7.8.1 Hinzufügen, Löschen und Scannen


HiPath Cordless IP - Administration - Siemens AG - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
192.168.100.1 https://192.168.100.1/html/wbm_pro.html?session_id=175644.500
HiPath Cordless IP - Administration -...
SIEMENS
Administration Network/Gateways Group User Dect Debugging Status System
Dect-Debug
Base Radio Sync Ari Call About Debug
Index Enable Name Debug Disabl Debug Lvl
1 BsIpIwuLocal 0x00000000
2 Bslp Room 2.012 0x00000000
Delete Module Scan Sync
Server Ip: 192.168.10.1
Network Mask: 255.255.255.0
Listen Port: 10500
IWU as GW:
System Ari: 101b2ff5
System Pin: 87654321
4 digit Pin:
No new modules on scan:
VPN Enable:
VLAN Id: 0
APPLICTYPE=BSIPIWU USERTYPE=SIEMENS_ADMIN ACTIVESYSTEM=2 HARDWARE=1
Logout Help Info Cancel Apply

[Delete Module]

Eine selektierten Eintrag für eine Basisstation können Sie mit [Delete Module] löschen.

[Scan]

Diese Funktionalität (Scan) beinhaltet das suchen bzw. Scannen von angeschlossenen Basisstationen mit Hilfe eines Broadcast-Mechanismus.

Alle BSIP-Only antworten und senden ihre aktuelle Konfiguration (hauptsächlich eigene IP-Adresse, IP-Adresse und ListenPort der IWU sowie Name und VPN-Konfiguration) an die IWU, wo diese dann angezeigt werden. Für gefundene Basisstationen, für die kein Konfigurationseintrag anhand der Mac-Adresse gefunden wird, wird ein neuer Eintrag in der Liste der Basisstationen automatisch erstellt. Bitte beachten Sie, dass nur BSIP-Only im gleichen Netzwerksegment gefunden werden.

- **Hinweis:** Die beim SCAN ermittelten Werte überschreiben die zuletzt gespeicherten Werte in der Konfiguration. Bitte berücksichtigen Sie dies vor allem bei der Konfiguration des Namens der BSIP. Führen Sie zuerst einen SCAN aus, konfigurieren dann den gewünschten Namen und führen danach einen [Sync] aus.

Abhängig von der VLAN Konfiguration des Infrastruktur und DECT Netzwerks werden die BSIP-Only nur dann gefunden, wenn Sie sich im entsprechenden Netzwerksegment befinden. Details dazu entnehmen Sie bitte den Optionen "VLAN Id" des VoIP (Infrastruktur) Netzwerkes im Abschnitt 5.3.4.2, “Netzwerk Konfiguration” sowie des DECT Netzwerkes im Abschnitt 5.3.7.8.2, “Generelle Konfigurations-Optionen”.

- **Hinweis:** Werden Einstellungen wie z. B. die IP-Adresse der Basisstation geändert, so muss zuerst ein [Sync] durchgeführt werden. Anderenfalls wird erneut die "alte" IP-Adresse der BSIP angezeigt.

Sollte eine neu hinzugefügte Basisstation im SCAN nicht gefunden werden, wiederholen Sie den SCAN mit gestoppten Systemdiensten. Ansonsten beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt 5.6.1.1, “BSIP1 Only wird beim "Scan" nicht gefunden”.

[Sync]

Diese Funktionalität beinhaltet das Senden der relevanten Konfigurationsdaten (eigene IP-Adresse, IP-Adresse und ListenPort der IWU sowie Name und VPN-Konfiguration) aller BSIPs von der IWU an ALLE aktivierten BSIP-Only.

5.3.7.8.2 Generelle Konfigurations-Optionen

Server Ip

Hier konfigurieren Sie die IP-Adresse der IWU innerhalb des DECT Netzwerk. Diese IP-Adresse wird zur Kommunikation zwischen der IWU und allen BSIP1-Only verwendet.

Die Factory-Default Adresse ist 192.168.1.1, welche jedoch nicht zurückgespeichert werden kann.

- **Hinweis:** Die konfigurierte IP-Adresse darf nicht im Netzwerk der konfigurierten Infrastruktur IP Adresse liegen.

Details dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.4.2.1, “Freie IP-Adressvergabe”.

Network Mask

Als Default wird für das DECT Netzwerk eine Netmask von 255.255.255.0 (24 bit) verwendet. Bitte beachten Sie, dass mit einer anderen Netzmaske als 255.255.0.0 (16 bit) keine BSIP-Only mit Firmware V1R1 eingescannt werden können.

Details dazu entnehmen Sie bitte den Kapiteln

Abschnitt 5.4.2.1, “Freie IP-Adressvergabe” sowie

Abschnitt 5.4.2.2, “Hinzufügen neuer BSIP”

Listen Port

Hier konfigurieren Sie den IP-Port, auf dem die Kommunikation zwischen der BSIP1-IWU und den BSIP1-Only stattfindet. Standardwert: 10500.

IWU as GW

Diese Option ist nur dann notwendig, wenn die BSIP-Only durch VLANs oder VPNs vom Wartungs-PC separiert ist. Diese Option aktiviert die Routing-Funktionalität auf der IWU zwischen dem VoIP (Infrastruktur) Netzwerk und dem DECT Netzwerk.

- **Hinweis:** Die Verwendung der BSIP-IWU als Router beeinflußt das Systemverhalten (z. Bsp. CPU-Auslastung bei Verschlüsselung) und kann zu unvorhersehbaren Verhalten führen.

Verwenden Sie diese Option dann, wenn kein anderer IP-Zugriff auf die BSIP-Only möglich ist:

- SSH Zugriff auf BSIP1-Only
- WBM-Zugriff auf BSIP1-Only
- lokales Firmware-Update der BSIP1-Only

Dafür muss aber eine Route am Wartungs-PC eingerichtet werden (Windows XP).

- **Beispiel:**

  Die IP-Adresse der IWU ist 192.52.109.83, das IP-DECT Netzwerk ist 192.168.201.0/255.255.255.0

  Um eine permanente Route (Option -p) am Wartungs-PC einzurichten, geben Sie bitte an einem Konsolen Fenster folgendes ein:

  route -p add 192.168.201.0 MASK 255.255.255.0 192.52.109.83

- **Hinweis:** Wenn Sie zuvor bereits eine IP-Adresse am Wartungs-PC innerhalb des DECT Netzwerks eingerichtet haben, vergessen Sie nicht, diese vor Einrichten der Route zu entfernen.

SystemAri

Hier konfigurieren Sie die System ARI (DECT ID) die für jedes DECT System eindeutig sein muss.

Die SystemAri wird vom Administrator bereitgestellt. Unterstützte Klassen von System Ari's sind Class A und Class B Ari.

- **Hinweis:** Alle Handsets Registrierungen sind an eine spezifische System ARI gebunden. Wird diese SystemARI geändert, verlieren alle Handsets ihre Registrierung an der IWU. Zur Wiederherstellung der Systemfunktionalität müssen die Handsets dann erneut an der IWU angemeldet werden.

SystemPIN

Die "PIN" besteht aus einer 8-stelligen Ziffernkombination und wird u. a für die Registrierung und das Ciphering der Sprachverbindungen der Mobilteile benötigt. Die PIN ist mit dem Wert "00000000" vorbelegt und wird hier systemweit konfiguriert.

- **Hinweis:** Die Ciphering Methode verwendet die "System Pin" zur Verschlüsselung der DECT Sprachverbindungen. Die "System Pin" wird bei der Registrierung des Handsets übermittelt. Wird die "System Pin" später geändert, führt dies zu stark gestörten Sprachverbindungen. Zur Wiederherstellung der Systemfunktionalität müssen die Handsets dann erneut an der IWU angemeldet werden.

No new modules on scan (nur in SiemensAdmin mode)

Diese Option ist hauptsächlich für große oder Labor-Installationen nützlich. Damit kann die Anzeige der BSIP in der Tabelle auf die verwendeten BSIP reduziert werden. Normalerweise wird für jede im SCAN erkannte Basisstationen ein Eintrag angelegt. Wird diese Option aktiviert, werden die neu erkannten (gescannte) Basisstationen NICHT in der Liste angezeigt.

VPN Enable

Diese Option aktiviert die Verschlüsselung des Datenverkehrs (Signalisierung und Gesprächsdaten) zwischen den BSIP-Only und der IWU. Dabei wird eine IPSEC Verbindung im Transport mode mit festen Schlüsseln initiiert.

- **Hinweis:** Einige systemrelevante Funktionalitäten (z. Bsp. SCAN und SYNC) werden dabei nicht verschlüsselt.

VLAN Id

Mit dieser Option kann die VLAN-ID für das Dect-Netzwerk (entsprechend IEEE 802.1q) konfiguriert werden.

- **Wichtiger Hinweis:** Ungeachtet des hier konfigurierten Wertes der VLAN-Id unterstützt eine BSIP-ONLY keine getagten Ethernet Pakete. Der Grund dafür ist, dass auf die BSIP kein Zugriff über eine lokale Konsole (verglichen mit einem Standard SIP Telefon) möglich ist. Bei einer VLAN Fehlkonfiguration kann dann die BSIP Only nicht mehr gescannt werden. Deshalb muss der Switchport, an welchem eine BSIP-Only angeschlossen darf

ausschließlich untagged betrieben werden und die hier konfigurierte VLAN Id zugewiesen werden.
Diese Angaben gelten NICHT für den Betrieb einer BSIP-IWU oder eines HPCIP-Servers. Die IWU unterstützen getaggte Ethernet Pakete. Für Details beachten Sie bitte die Option "VLAN Id" des Infrastrukturnetzwerkes im Abschnitt 5.3.4.2, “Netzwerk Konfiguration”.

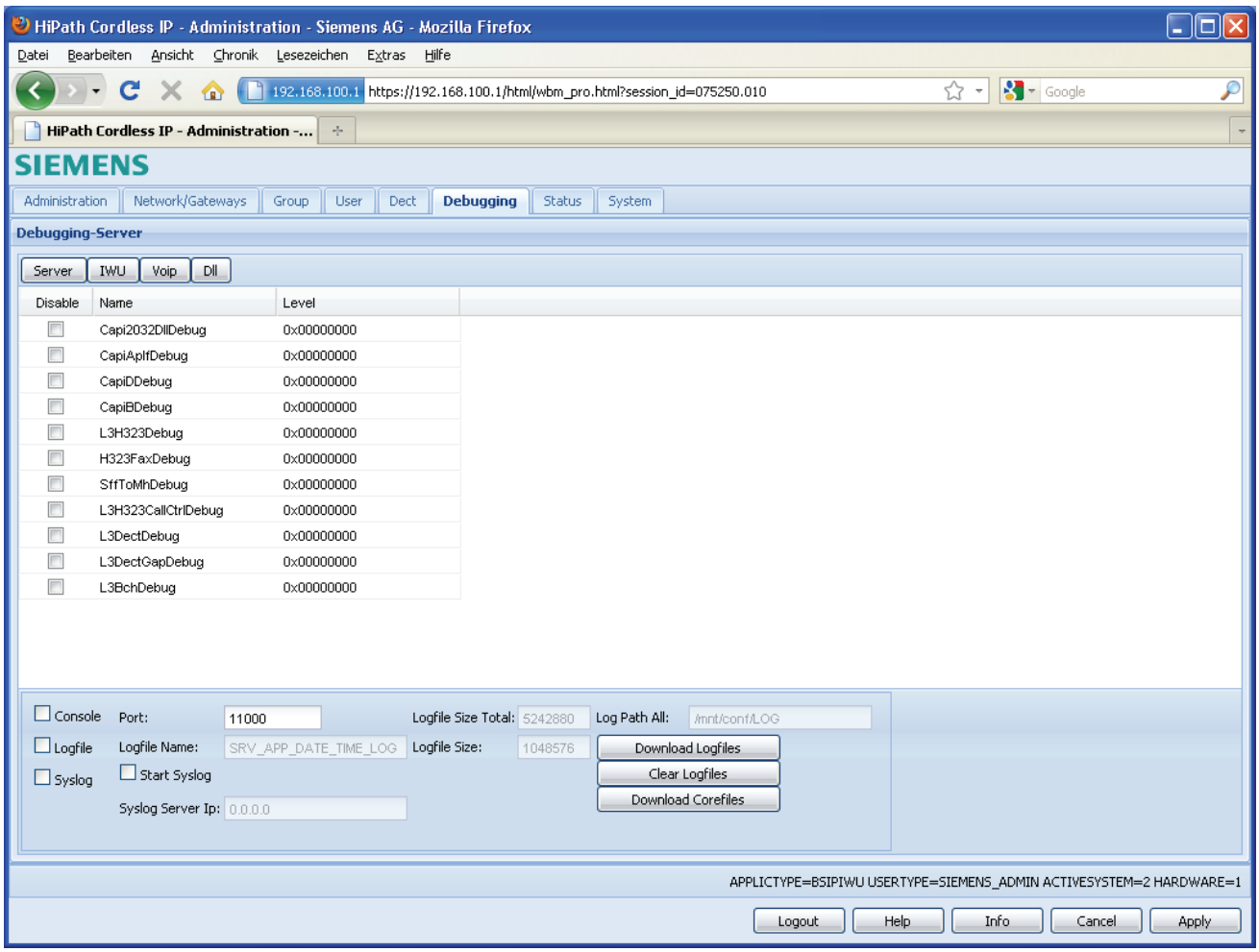
Alle Ethernetpakete in Richtung VoIP (Infrastruktur) Netzwerk zwischen der IWU und dem Ethernetswitch werden mit der konfigurierten VLAN Id für das Infrastrukturnetzwerk (Option "VLAN Id" auf Seite Network/Gateways) getaggt.

Alle Ethernetpakete in Richtung DECT Netzwerk zwischen der IWU und dem Ethernetswitch werden mit der konfigurierten VLAN Id für das DECT-Netzwerk (Option "VLAN Id" auf Seite DECT - also diese beschriebene Option) getaggt.

Bitte berücksichtigen Sie die korrelierende VLAN Konfiguration des Infrastruktur Netzwerkes (siehe Abschnitt 5.3.4.2, “Netzwerk Konfiguration”).

5.3.8 Debugging Konfiguration (IWU)

Diese Konfigurationsseite wird nur im WMB-Mode SiemensAdmin angezeigt.



Auf der Seite "Debugging" lassen sich verschiedene Log- und Debug-Funktionen einstellen. Mit Hilfe dieser Funktionen lassen sich Probleme hinsichtlich DECT, VoIP- oder Interworking-Funktionalität eingrenzen. Für die Auswertung der Logs sind fundierte Kenntnisse über den Ablauf von VoIP- und DECT-Verbindungen erforderlich. Sie dienen daher in erster Linie der Information unserer Supportmitarbeiter.

Die Unterseiten "Server", "Iwu", Voip" und “DLL” unterscheiden die unterschiedlichen Software-Teile, für die Debugging aktiviert werden kann. Sie unterscheiden den Namen der Software-Ebenen und dem zugehörigen Logfilenamen. Genauere Informationen dazu erhalten Sie von einem Supportmitarbeiter, wenn die Aktivierung eines Debug-Levels erforderlich ist.

- **Hinweis**: Bitte beachten Sie, dass je nach gewählter Logging-Konfiguration unter Umständen große Datenmengen erzeugt werden, die das Laufzeitverhalten der IWU-Software und des Systems negativ beeinflussen können. Sie sollten die Logging-Funktionen daher nur aktivieren, wenn Sie von einem Supportmitarbeiter dazu aufgefordert werden.

Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

Disable (Standardwert: Deaktiviert)

Durch Aktivieren dieses Elements wird die Logging-Funktionalität für den gewählten Eintrag abgeschaltet, unabhängig vom eingestellten Debug-Level.

Name (fest)

Vorgegebener, beschreibender Name für die SW-Ebene, für die der Debug-Level gilt. Genauere Informationen dazu erhalten Sie von einem Supportmitarbeiter, wenn die Aktivierung eines Debug-Levels erforderlich ist.

Level (Standardwert: "0x00000000")

Debug-Level des ausgewählten Eintrags. Der Wert kann direkt in hexadezimaler Form eingegeben werden oder über die dahinter liegenden Auswahlboxen eingestellt werden.

Die verfügbaren Schaltflächen im unteren Teil der Seite haben dabei folgende Funktionen:

Console (Auswahlbox und Feld)

Durch Aktivieren dieses Elements wird die Debugging-Funktionalität über die Konsolen-Applikation eingeschaltet. Im zugehörigen Feld kann die UDP Portnummer für Remote-Debugging eingestellt werden.

Logfile

Durch Aktivieren dieses Elements wird das Schreiben von Debug-Ausgaben in die entsprechenden Logfiles (Log-Dateien) eingeschaltet. Es kann entweder "Logfile" oder "Syslog" aktiviert werden.

`Logfilename`

Zeigt das Format der zu erstellenden Dateinamen an.

Syslog

Durch Aktivieren dieses Elements werden die Debug-Ausgaben an den konfigurierten Sylog Server gesendet. Es kann entweder "Logfile" oder "Syslog" aktiviert werden

- **Hinweis:** Die IWU Debug-Ausgaben werden an den Syslog-Server mit den Optionen Facility="LOCAL1" und SEVERITY Level="ALERT" gesendet.

Start Syslog

Bei Aktivierung dieser Option wird ein Prozeß gestartet, welcher die Debug-Ausgaben bei aktivierter Option "Syslog" an die unter "Syslog Server Ip" konfigurierte Ip-Adresse versendet.

Wird diese Option deaktiviert, werden KEINE Ausgaben zum Syslog-Server versendet.

Syslog Server IP

Die IP-Adresse des Syslog-Servers (an welchen die syslog Ausgaben gesendet werden sollen), kann hier konfiguriert werden.

Logfile Size Total

Hier wird die maximale Datenträgerbelegung aller Logfiles in Bytes (die unterhalb des "LogPath" gespeichert werden) ausgegeben. Ein Prozess überprüft zyklisch, ob das Limit erreicht wurde. Bei Überschreitung der angegebenen Größe werden die jeweils ältesten Logdateien vom Datenträger gelöscht.

Logfile Size

Hier kann die maximale Dateigröße in Bytes einer einzelnen Logdatei angegeben werden. Bei Erreichen dieser Grenze wird die Logausgabe in einer neuen Datei fortgesetzt.

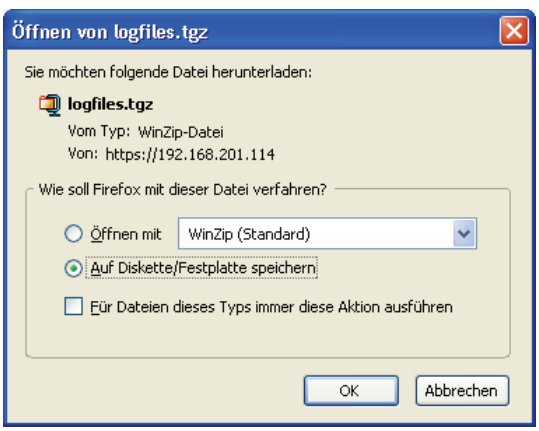
LogPath All

Hier wird der Pfad angezeigt, unter welchem die Logdateien auf der BSIP1 gespeichert werden.

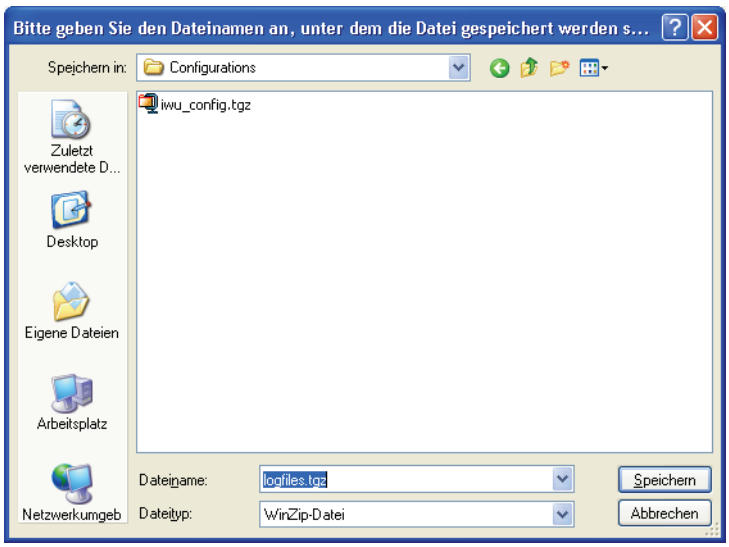
Download logfiles

Mit Hilfe dieser Schaltfläche können alle Logdateien heruntergeladen und danach auf einem zugänglichen Dateisystem des Wartungs-PC gespeichert werden.

1. Nach dem Klicken auf [**Download logfiles**], wird ein Browser-basierter "Datei öffnen" Dialog angezeigt.



2. Aktivieren Sie den Speichern-Radio-Button. Nach Klicken der Schaltfläche **[OK]** kann eine Backup-Datei mit einem Browser-basierten "Datei öffnen" Dialog ausgewählt werden (Standard:"logfiles.tgz").



3. Speichern Sie die Backup-Datei unter dem vorgeschlagenen Standard Dateiname "logfiles.tgz " oder ändern Sie diesen (Aber benutzen Sie keine Leerzeichen im Dateinamen).

Clear logfiles

Benutzen Sie diese Funktionalität, um alle Logdateien zu löschen.

Download Corefiles

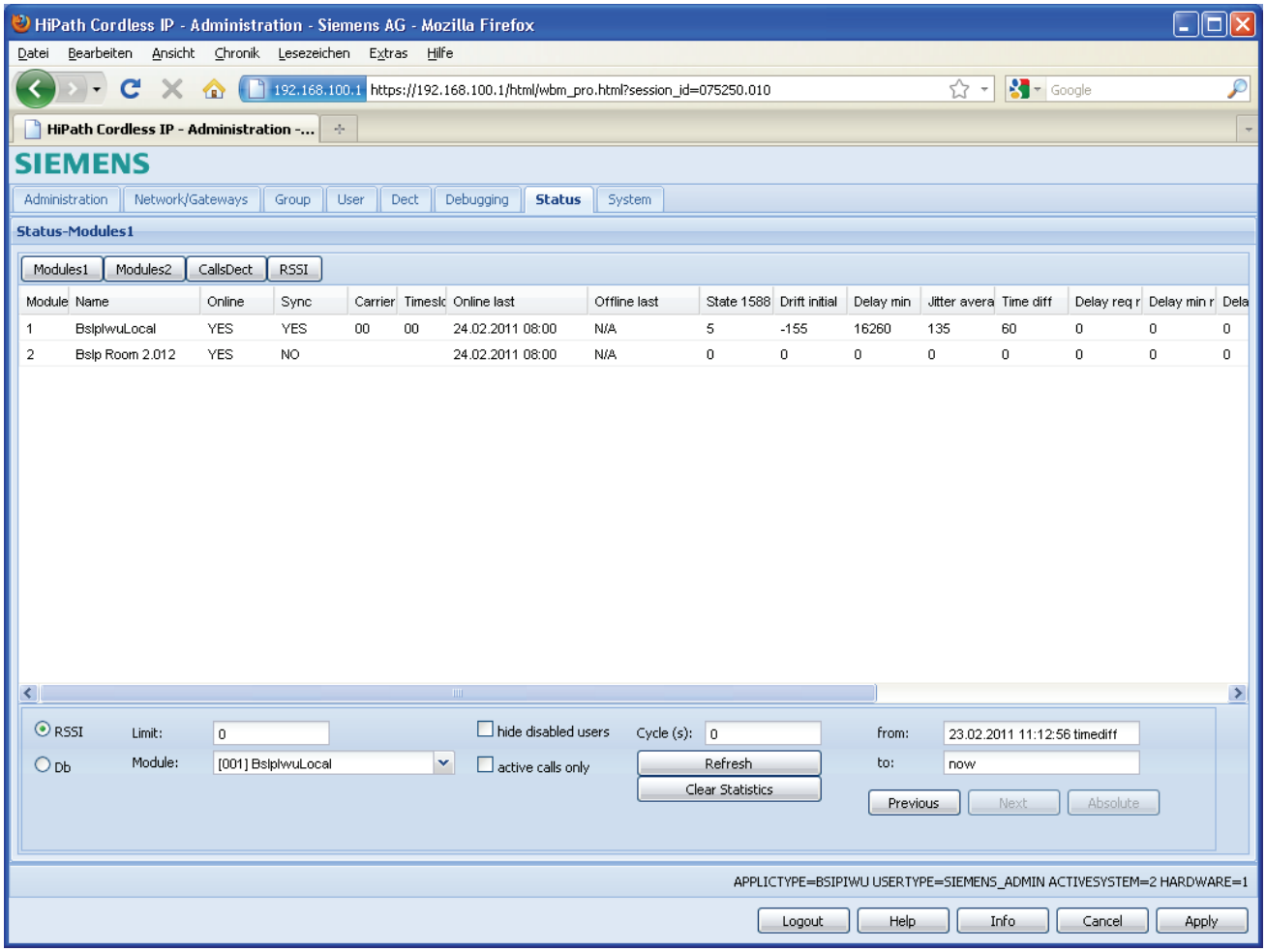
Benutzen Sie diese Funktionalität, um eventuell erstellte Coredumps hoch zu laden.

Sollte einer der Systemdienste an einer IWU (Setup Application, Capiserver oder Interworking Unit) wider Erwarten abstürzen, führt dies zu einem Verlust der Systemfunktionalität. Die IWU muß dann neu gebootet werden.

Nach dem reboot können die Diagnosedaten (Corefiles) des letzten Absturzes durch Klicken auf [Download Corefiles] abgerufen werden. Diese können dann mittels eine Speichern Dialogs gesichert und an die dementsprechende Supportabteilung zur Analyse weitergegeben werden.

5.3.9 "Status" Konfiguration (IWU)

Auf der Seite "Status" des Konfigurationsprogramms lassen sich verschiedene Status-Informationen anzeigen. Die Seite gliedert sich in mehrere Teilseiten:


HiPath Cordless IP - Administration - Siemens AG - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
https://192.168.100.1/html/wbm_pro.html?session_id=075250.010
HiPath Cordless IP - Administration -...
SIEMENS
Administration Network/Gateways Group User Dect Debugging Status System
Status-Modules1
Modules1 Modules2 CallsDect RSSI
Module Name Online Sync Carrier Timesl Online last Offline last State 1588 Drift initial Delay min Jitter avera Time diff Delay req r Delay min r Dela
1 BslpIwuLocal YES YES 00 00 24.02.2011 08:00 N/A 5 -155 16260 135 60 0 0 0
2 Bslp Room 2.012 YES NO 24.02.2011 08:00 N/A 0 0 0 0 0 0 0 0
RSSI
Db
Limit: 0
Module: [001] BslpIwuLocal
hide disabled users
active calls only
Cycle (s): 0
Refresh
Clear Statistics
from: 23.02.2011 11:12:56 timediff
to: now
Previous Next Absolute
APPLICTYPE=BSIPIWU USERTYPE=SIEMENS_ADMIN ACTIVESYSTEM=2 HARDWARE=1
Logout Help Info Cancel Apply

- Auf der ersten Seite (**[Modules 1]**) werden grundlegende Informationen zu den Basisstationen angezeigt.
- Auf der zweiten Seite (**[Modules 2]**) werden erweiterte Informationen zu den Basisstationen angezeigt..
- Auf der dritten Seite (**[Users]**) werden Verbindungen über DECT (Verbindungen) angezeigt.
- Auf der vierten Seite (**[RSSI]**) wird die aktuelle Belegung der DECT Luftschnittstelle in einer Tabelle angezeigt.

5.3.9.1 Generelle Status Informationen

Die verfügbaren Optionen im unteren Teil der Seiten Status haben folgende Funktionen:

Die Optionen "RSSI", "Db", "Limit" und "Module" sind im Abschnitt 5.3.9.5, “Konfigurationsseite "Status - RSSI"” beschrieben.

hide disabled users

Wenn aktiviert, werden nur Datensätze für aktivierte User angezeigt.

active calls only

Wenn aktiviert, werden nur Datensätze für aktive Verbindungen angezeigt.

Cycles (s)

Wenn ein numerischer Wert ungleich "0" angegeben wird, wir die Anzeige nach dieser Anzahl von Sekunden automatisch aktualisiert. Dazu muss nach einer Änderung der Button [Refresh] geklickt werden.

Achtung! Hohe Aktualisierungsraten (z. B. 1, 2, 3 (sek.) sollten vermieden werden).

Refresh / Stop

Hiermit kann eine manuelle Aktualisierung der Werte initiiert werden.

Nach dem Ändern des Wertes in der Textbox "Cycles (s)" auf einen Wert ungleich "0" wird die automatische Aktualisierung erst nach einem Klick auf [Refresh] aktiv. Die Beschriftung der Schaltfläche [Refresh] ändert sich dann zu [Stop]. Durch einen erneuten Klick auf diese Schaltfläche wird die automatische Aktualisierung wieder abgebrochen und die Beschriftung des Buttons ändert sich auf [Refresh].

Clear Statistics

Hiermit werden alle Statistik Zähler nach Bestätigung einer Sicherheitsabfrage auf "0" zurückgesetzt.

Am rechten Rand des unteren Rahmens befinden sich Optionen, um die Zeiträume der angezeigten Werte auszuwählen. Die Zeiträume werden in den Felder "from:" und "to:" ausgegeben.

Die Anzeige der Zeiträume erfolgt im Format "Datum [Event]" (z. B. "19.01.2011 07:13:11 cleared").

Folgende verschiedene Events werden unterschieden:

- clearedStatus wurde gelöscht durch Button [Clear Statistics]
- initedStatus wurde gelöscht durch ein System Update
- timediffStatus wurde gelöscht durch Setzen der Systemuhr
- timezoneStatus wurde gelöscht durch Setzen der Zeitzone

- restoreStatus wurde gelöscht durch Button [Restore Config]
- regulargültiger Status

Folgende verschiedene Datums-Formate werden verwendet:

- tt.mm.jjjj hh:mm:ss = Ausgabe eines bestimmten Datums / Uhrzeit
- "now" zeigt an, dass die Ausgaben immer bis zum aktuellen Zeitpunkt stattfinden

from:

Zeigt den Beginn des Zeitraums der angezeigten Statuswerte an.

to:

Zeigt das Ende des Zeitraums der angezeigten Statuswerte an.

[Previous]

Selektiert den vorherigen Zeitraum der Statuswerte(falls vorhanden).

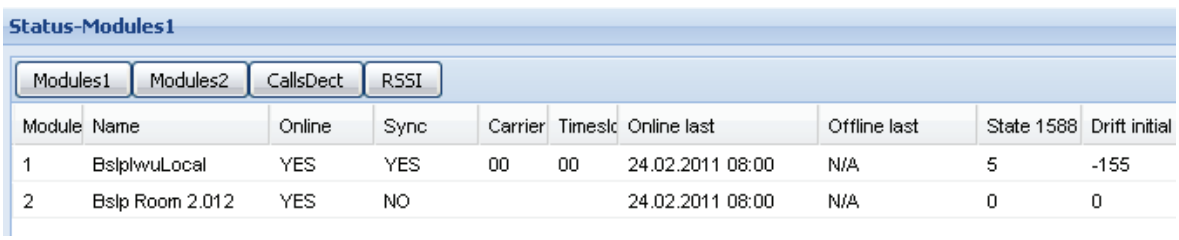
[Next]

Selektiert den nächsten Zeitraum der Statuswerte(falls vorhanden).

[Absolute]

Selektiert den absoluten Zeitraum der Statuswerte (vom ersten verfügbaren Zeitpunkt bis jetzt).

5.3.9.2 Konfigurationsseite "Status - Modules 1"



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

Module

Laufende Nummer der BSIP 1.

Name

Hier wird der Name der Basisstation angezeigt, wie er beim Vorgang "Scan" aus der Basisstation ausgelesen wurde.

Online

"Yes", wenn sich die selektierte Ethernet-Basisstation im "Online" Zustand befindet.

"No", wenn sich die selektierte Ethernet-Basisstation im "Offline" Zustand befindet.

- **Hinweis:** Eine BSIP ist nur im Zustand "Online" funktional. Dazu muss die BSIP gesynct sein, die Firmware Version muss gleich der auf der IWU verwendeten sein, die aktive Partition gleich der aktiven Partition der IWU sein und eine funktionale Ethernet und IP Kommunikation zwischen BSIP und IWU muss gewährleistet sein.

Sync

"Yes", wenn sich die selektierte Ethernet-Basisstation im Zustand "Sync" befindet, sich also auf eine andere Basisstation synchronisiert hat. Bei der Basisstation, die zu keiner anderen synchronisiert wird, ist der Wert immer "No".

Carrier

Zeigt die aktuelle Nummer des Carriers des Synchronisationskanals an, zu welcher die BSIP per air synchronisiert ist. Bei Ethernet-Synchronisierung bleibt dieses Feld leer.

Timeslot

Zeigt die aktuelle Nummer des Timeslots des Synchronisationskanals an, zu welcher die BSIP synchronisiert ist. Bei Ethernet-Synchronisierung bleibt dieses Feld leer.

Online last

Zeigt Datum und Uhrzeit an, an dem die Basisstation das letzte mal in den Zustand Online gewechselt hat.

Der Eintrag wird Initial beim Starten der Systemdienste gesetzt. Nach diesem Ereignis wird ein erneuter Online last Eintrag erstellt, wenn die BSIP ihren Status von Offline nach Online ändert.

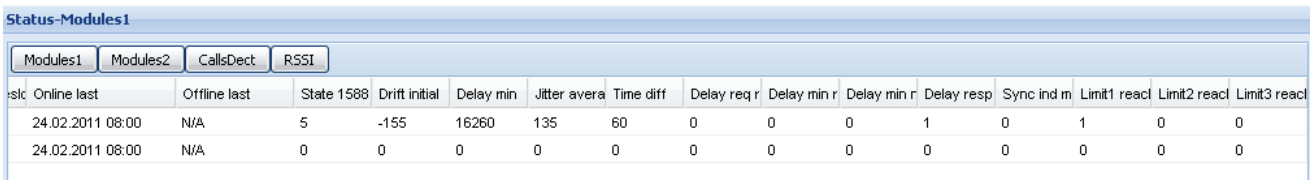
Offline last

Zeigt Datum und Uhrzeit an, an dem die Basisstation das letzte mal in den Zustand Offline gewechselt hat.
Dabei wird ein evtl. vorhandener Eintrag "Online Last" gelöscht.

Mögliche Ursachen für einen Offline Event können Netzwerkprobleme sein (Fehler in der Kommunikation zwischen IWU und BSIP-Only).

Die folgenden Counter werden ausschließlich für Basisstationen angezeigt, die als Sync Type "1588 Slave" konfiguriert sind.

- **Hinweis:** Diese Counters dienen ausschließlich zur Analyse von Ethernet Synchronisierungsproblemen und sind deshalb nicht weiter ausführlich dokumentiert.



Online last	Offline last	State 1588	Drift initial	Delay min	Jitter avera	Time diff	Delay req r	Delay min r	Delay min r	Delay resp	Sync ind m	Limit1 reacl	Limit2 reacl	Limit3 reacl
24.02.2011 08:00	N/A	5	-155	16260	135	60	0	0	0	1	0	1	0	0
24.02.2011 08:00	N/A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

State 1588

Zeigt den aktuellen Synchronisierungsstatus eines BSIP-Only Sync-Slaves an. (Der Standard während des Betriebszustandes ist "5" [In Sync]. Weitere Stati während der Boot-Phase sind "2", "3", "4").

Drift Initial

Zeigt den initialen Drift zwischen einem 1588 Sync-Slave und seinem Sync-Master an.

Der Wert wird in nano sec. per 100 msec angegeben.

Delay min

Zeigt den minimalen Sync Delay (in nano Sec.) des aktuellen 1588 Sync-Slave zu seinem 1588 Sync-Master an.

Dieser Wert entspricht dem One-Way Delay des aktuellen 1588 Sync-Slave zu seinem 1588 Sync-Master über alle Switch Hops.

Je höher die Anzahl an Switch Hops zwischen dem aktuellem 1588 Sync-Slave und seinem 1588 Sync-Master ist, desto höher fällt dieser Wert aus.

Jitter average

Zeigt den durchschnittlichen Jitter (in nano sec.) des aktuellen 1588 Sync-Slave zu seinem 1588 Sync-Master an.

Time diff

Zeigt die aktuelle Zeitdifferenz oder Versatz (Offset in nano sec.) des aktuellen 1588 Sync-Slave zu seinem 1588 Sync-Master an.

Delay req retry

Zeigt an, wie oft ein unvollständiger DELAY_REQ Durchlauf entdeckt worden ist.

Delay min retry

Zeigt an, wie oft ein Retry-Zyklus - um die absolute Zeitdifferenz zu ermitteln - durchgeführt wurde.

Delay min new

Zeigt an, wie oft ein Retry-zyklus - um eine neu zu berechnendes "Delay min Window" zu ermitteln - durchgeführt wurde

Delay resp miss

Zeigt an, wie oft eine fehlende DELAY_RESP Nachricht ermittelt wurde.

Sync ind miss

Zeigt an, wie oft eine fehlende SYNC_IND Nachricht ermittelt wurde.

Limit1 reached

Zeigt an, wie oft eine kurzzeitige absolute Zeitdifferenz innerhalb eines Bereichs von kleiner als 1000 nano sec. ermittelt wurde.

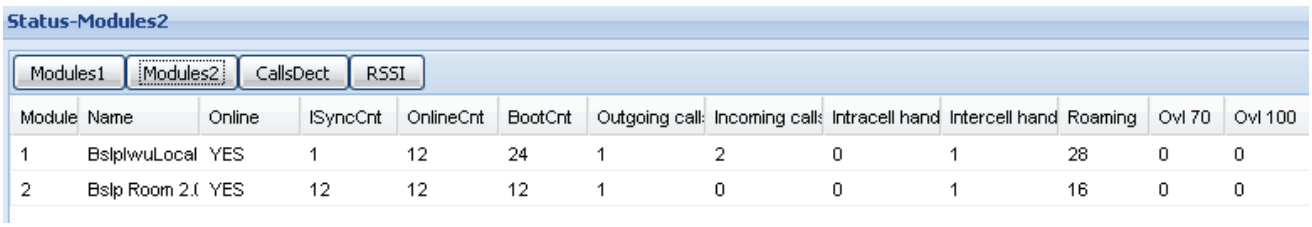
Limit2 reached

Zeigt an, wie oft eine kurzzeitige absolute Zeitdifferenz innerhalb eines Bereichs von größer als 1000 und kleiner als 5000 nano sec. ermittelt wurde.

Limit3 reached

Zeigt an, wie oft eine kurzzeitige absolute Zeitdifferenz innerhalb eines Bereichs von größer als 5000 und kleiner als 20000 nano sec. ermittelt wurde. Wenn dieser Zustand über 50 Sekunden entdeckt wurde, geht der aktuelle 1588 Slave OutOfSync und ein Resynchronisierungsprozess wird eingeleitet.

5.3.9.3 Konfigurationsseite "Status - Modules 2"



- **Hinweis:** Die Counter "OnlineCnt" und "BootCnt" werden beim Start der Systemdienste um den Wert "1" inkrementiert.

Module

Zeigt die laufende Nummer der BSIP 1 an.

Name

Hier wird der Name der Basisstation angezeigt, wie er beim Vorgang "Scan" aus der Basisstation ausgelesen wurde.

Online

"Yes", wenn sich die selektierte Ethernet-Basisstation im "Online" Zustand befindet.

"No", wenn sich die selektierte Ethernet-Basisstation im "Offline" Zustand befindet.

ISyncCnt

Der ISyncCnt zeigt an, wie oft die Ethernet-Basisstation (seit Starten der Systemdienste) eine Resynchronisierung durchgeführt hat.

OnlineCnt

Der Online Count zeigt an, wie oft ein Online/Offline Status-Wechsel der Ethernet-Basisstation (seit Starten der Systemdienste) stattgefunden hat.

BootCnt

Der Boot Count zeigt an, wie oft die Ethernet-Basisstation (seit Starten der Systemdienste) neu gestartet wurde.

Outgoing calls

Zeigt an, wie viele ausgehende Verbindungen (Richtung Handset -> BSIP -> PBX) an der BSIP signalisiert wurden.

Incoming calls

Zeigt an, wie viele eingehende Verbindungen (Richtung PBX -> BSIP -> Handset, inkl. Verbindungsversuche) an der BSIP signalisiert wurden.

Intracell handover

Zeigt an, wie viele Intracell handover (Wechsel des Kanals innerhalb einer BSIP) an der BSIP stattgefunden haben.

Intercell handover

Zeigt an, wie viele Intercell handover (Wechsel des Kanals zwischen verschiedenen BSIP) an der BSIP stattgefunden haben.

Roaming

Zeigt an, wie viele Roaming-Vorgänge (Wechsel der Basisstation ohne aktiven Kanal) an der BSIP stattgefunden haben.

Hinweis: Handover-Vorgänge (während eines aktiven DECT Calls) werden von diesem Counter nicht berücksichtigt. Diese Events werden dem Counter "Intercell handover" zugeordnet.

Ovl 70

Zeigt an, wie oft die entsprechende Basisstation gleich oder mehr als 70 % der verfügbaren Kanäle allokiert hat.

Bei einer Standardkonfiguration mit 10 Calls per BSIP wird der Counter ab dem 7. call getriggert.

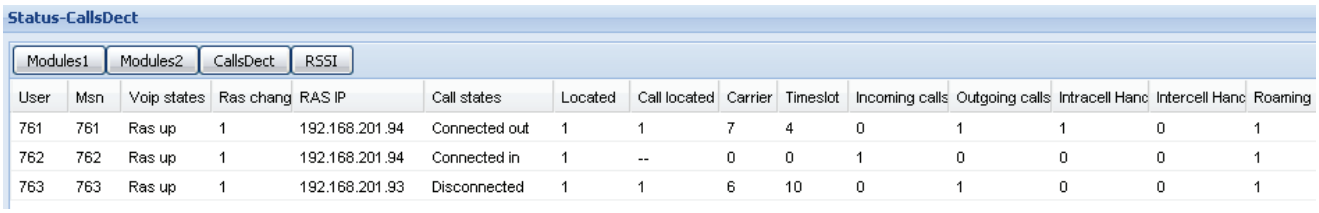
Ovl 100

Zeigt an, wie oft die entsprechende Basisstation 100 % der verfügbaren Kanäle allokiert hat.

Bei einer Standardkonfiguration mit 10 Calls per BSIP wird der Counter ab dem 10. call getriggert.

5.3.9.4 Konfigurationsseite "Status - Calls Dect"

Auf dieser Seite werden benutzerspezifische Daten angezeigt.



User	Msn	Voip states	Ras chang	RAS IP	Call states	Located	Call located	Carrier	Timeslot	Incoming calls	Outgoing calls	Intracell Hanc	Intercell Hanc	Roaming
761	761	Ras up	1	192.168.201.94	Connected out	1	1	7	4	0	1	1	0	1
762	762	Ras up	1	192.168.201.94	Connected in	1	--	0	0	1	0	0	0	1
763	763	Ras up	1	192.168.201.93	Disconnected	1	1	6	10	0	1	0	0	1

Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

User

DisplayName des Benutzers des zugeordneten Users.

Msn

Zeigt die konfigurierten "Msn" des aktuellen Users a.

Voip states

Zeigt den Zustand des Users an ("No Ras", "Ras up", "Ras down").

Ras changes

Zeigt die Anzahl der Zustandswechsel der "Voip states" des Users an. (siehe Voip states).

RAS IP

Zeigt die aktuelle IP Adresse des SIP Servers an, über der die letzte SIP Nachricht versendet/empfangen wurde.

Call states

Zeigt den Call Zustand des Benutzers an ("Located on", "No location", "Calling out", "Alerting out", "Connected out", "Calling in", "Alerting in", "Connected in", "Switched off", "Removed").

Located

Zeigt die Nummer der Basisstation an, von welcher der letzte LOCATE_REQUEST des Users empfangen wurde.

Call located

Zeigt die Nummer der Basisstation an, über welche die aktuelle bzw. letzte Verbindung geführt wurde.

Carrier

Carrier Nummer, über welche die Verbindung für Benutzer "User" aktiv ist.

Timeslot

Timeslot Nummer, über welche die Verbindung für Benutzer "User" aktiv ist.

Incoming calls

Zeigt an, wie viele eingehende Verbindungen (von PBX Richtung DECT) für den Benutzer signalisiert wurden.

Outgoing calls

Zeigt an, wie viele ausgehende Verbindungen (von DECT in Richtung PBX) für den Benutzer signalisiert wurden.

Intracell handover

Zeigt an, wie viele Intracell handover (Wechsel des Kanals innerhalb einer BSIP) für den Benutzer stattgefunden haben.

Intercell handover

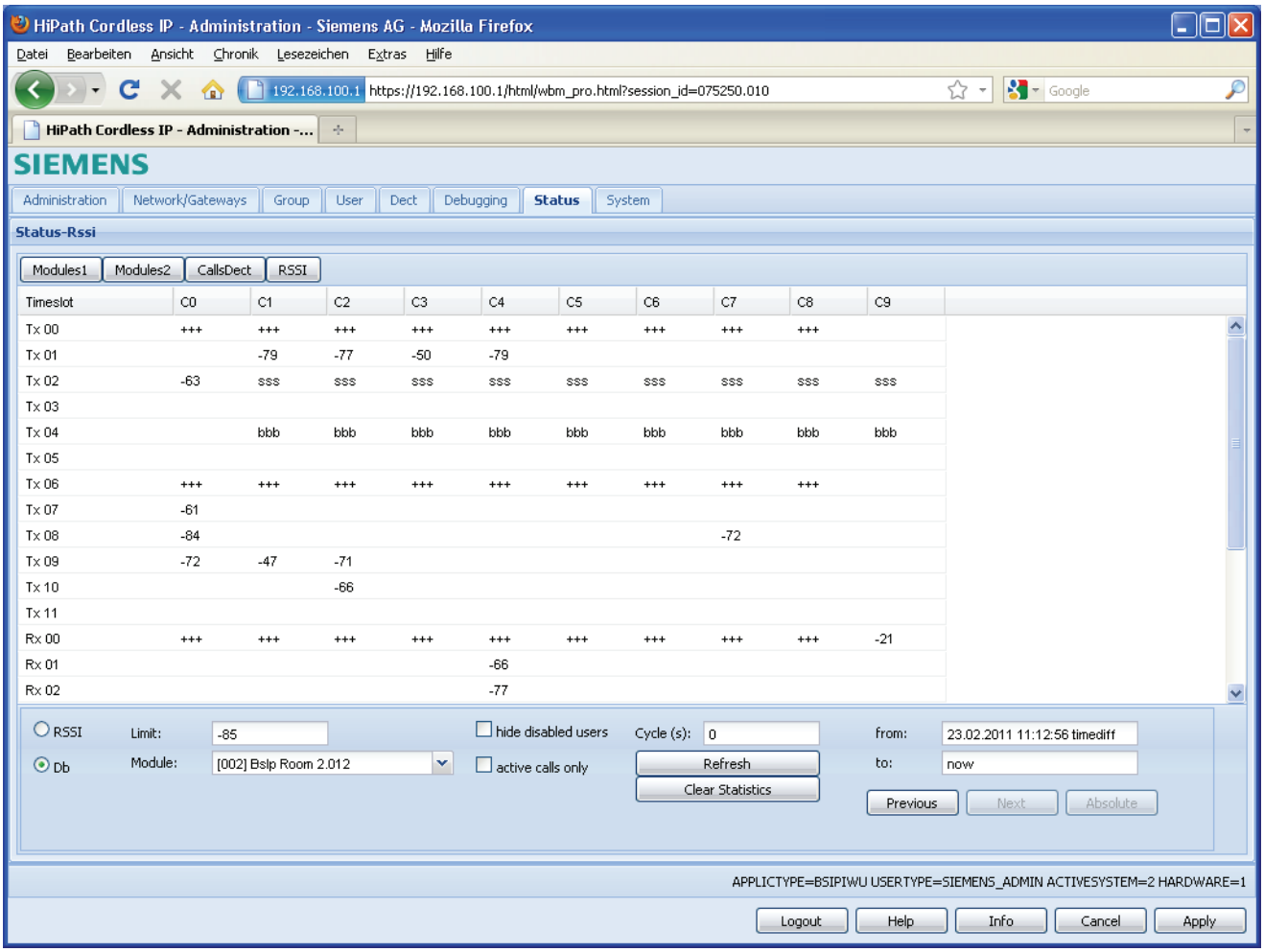
Zeigt an, wie viele Intercell handover (Wechsel des Kanals innerhalb verschiedener BSIP) für den Benutzer stattgefunden haben.

Roaming

Zeigt an, wie viele Roaming-Vorgänge (Wechsel der Basisstation ohne aktiven Kanal) von dem betreffenden Handset stattgefunden haben.

- **Hinweis:** Handover-Vorgänge (während eines aktiven DECT Calls) werden von diesem Counter nicht berücksichtigt. Diese Events werden dem Counter "Intercell handover" zugeordnet.

5.3.9.5 Konfigurationsseite "Status - RSSI"


HiPath Cordless IP - Administration - Siemens AG - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
https://192.168.100.1/html/wbm_pro.html?session_id=075250.010
HiPath Cordless IP - Administration -...
SIEMENS
Administration Network/Gateways Group User Dect Debugging Status System
Status-Rssi
Modules1 Modules2 CallsDect RSSI
Timeslot C0 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9
Tx 00 +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Tx 01 -79 -77 -50 -79
Tx 02 -63 sss sss sss sss sss sss sss sss sss
Tx 03
Tx 04 bbb bbb bbb bbb bbb bbb bbb bbb bbb
Tx 05
Tx 06 +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++
Tx 07 -61
Tx 08 -84 -72
Tx 09 -72 -47 -71
Tx 10 -66
Tx 11
Rx 00 +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ -21
Rx 01 -66
Rx 02 -77
RSSI
Db
Limit: -85
Module: [002] Bslp Room 2.012
hide disabled users
active calls only
Cycle (s): 0
Refresh
Clear Statistics
from: 23.02.2011 11:12:56 timediff
to: now
Previous Next Absolute
APPLICTYPE=BSIPIWU USERTYPE=SIEMENS_ADMIN ACTIVESYSTEM=2 HARDWARE=1
Logout Help Info Cancel Apply

Auf dieser Seite wird die aktuelle Belegung der DECT Luftschnittstelle in einer Tabelle angezeigt.

Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

Zeilen (Tx 00 - Rx 11)

Hier werden die Timeslots von Tx00 - Tx11 und Rx00 - Rx11 angezeigt..

Spalten (C0 … C9)

Hier werden die Carrier von C0 - C9 angezeigt

Die Zelleninhalte der Tabelle haben folgende Bedeutung:

"bbb"

Zeigt innerhalb einer Zeile (Timeslot) an, dass es sich hierbei um einen Timeslot mit einem Beacon (gesendetes Signal) handelt .

Eine Zelle innerhalb der Zeile zeigt den Signalpegel (Empfangsstärke) des empfangenen Werts der Kanalbelegung von anderen DECT Geräten an. Dieser Wert sollte möglichst klein sein.

"sss"

- **Hinweis:** Diese Option ist nur bei Air Synchronisierung verfügbar.

Zeigt innerhalb einer Zeile (Timeslot) an, dass es sich hierbei um einen Timeslot mit einem empfangenen Synchronisations-Signal handelt.

Eine Zelle innerhalb der Zeile zeigt sowohl den Carrier, auf welchem das Signal empfangen wurde als auch den Signalpegel (Empfangsstärke) für das Sync-Signal an. Dieser Wert sollte möglichst hoch sein (-50 dB ... -80 dB).

- **Wichtiger Hinweis:** Für eine stabile, störungsfreie Synchronisierung über die Luftschnittstelle ist eine minimale Empfangsstärke von -75 dB (resp. 16 [RSSI]) anzustreben.

"+++"

Zeigt innerhalb einer Zeile (Timeslot) an, dass es sich hierbei um einen Timeslot mit einem Sprachkanal (unidirektional) Signal handelt. (Die Timeslotnummer des Rx Kanals ist Tx-Kanal + 12).

Eine Zelle innerhalb der "Tx" Zeile zeigt den Wert des verwendeten Carriers für den Sprachkanal an. Eine Zelle innerhalb der "Rx" Zeile zeigt den Empfangspegel der Basisstation bezogen auf den aktiven Call an.

"<Wert>"

Zeigt den aktuellen Wert (Empfangs- bzw. Sendesignal des Rx bzw. Tx Timeslots) abhängig von der Konfigurationsoption "RSSI", "Db" und "Limit" an.

Wertebereiche:

Minimalwert (entspricht schlechtem "Empfang") -85 dB (entspr. 9 [RSSI])

Maximalwert (entspricht sehr gutem "Empfang"): -50 dB (entspr. 31 [RSSI])

Werte außerhalb einer bbb, sss, oder +++ Zeile zeigen die Signalstärke (Empfangsstärke) von anderen DECT Geräten an. Die Anzahl dieser Einträge als auch deren Werte sollten so klein wie möglich sein.

Die Optionen im unteren Teil der Seite haben dabei folgende Bedeutung:

"RSSI"

Die angezeigten Werte der RSSI Tabelle werden als RSSI Werte angezeigt.

"Db"

Die angezeigten Werte der RSSI Tabelle werden als Db Werte angezeigt.

"Limit"

Hier kann ein Minimal-Wert definiert werden. In der RSSI Tabelle werden dann nur Werte angezeigt, die größer (bzw. bei "Db" zahlenmäßig kleiner) als der konfigurierte "Limit" Wert sind.

Verwenden Sie hier im Regelfall folgende Default-Werte:

RSSI: "9"

Db: "-85"

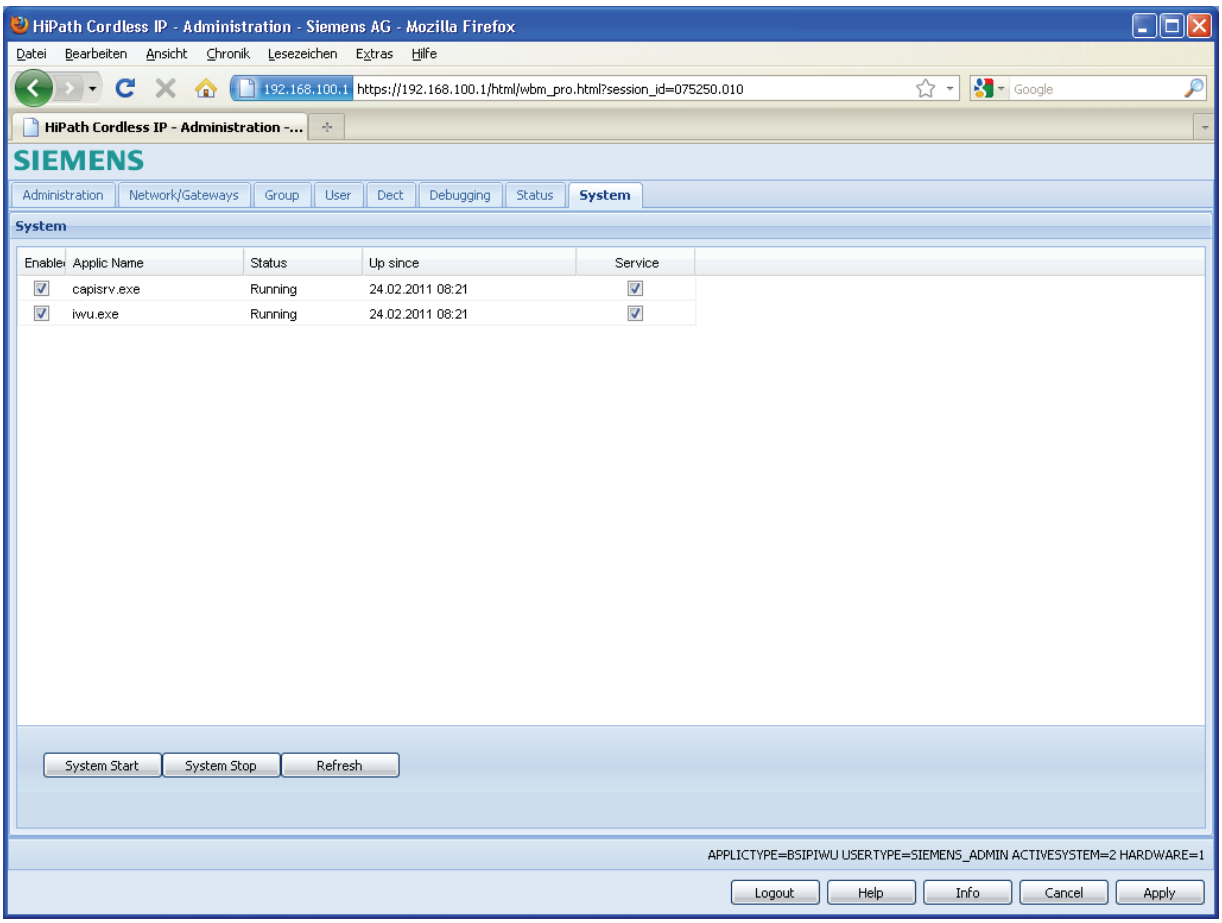
"Module"

Hier wird die BSIP ausgewählt, deren Werte in der Tabelle angezeigt werden soll.

5.3.10 "System" Konfiguration (IWU)

Auf der Konfigurationsseite "System" können die beiden Software-Prozesse der Interworking Unit konfiguriert, gestartet und gestoppt werden.

Klicken Sie auf **[System Start]**, um die ausgewählten Prozesse zu starten und auf **[System Stop]**, um sie wieder zu beenden. Den aktuellen Zustand der Dienste können Sie ermitteln, indem Sie den Button [Refresh] betätigen. Aktivieren Sie bitte "Service", damit beide Prozesse nach Systemstart automatisch gestartet werden. Weitere Einstellungen müssen Sie in der Regel hier nicht vornehmen.



Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

"Enabled"

Im Normalfall sind beide Prozesse aktiviert. Diese Standardeinstellung sollte nur in Problemfällen nach Rücksprache mit dem Supportpersonal geändert werden.

"Applic Name"

Hier werden die Namen der beiden IWU-Prozesse angezeigt.

"Status"

In dieser Spalte wird der Status der beiden IWU-Prozesse angezeigt ("Stopped", "Started" oder "Running").

Up since

Zeigt die Zeit an, zu welcher der Prozess zuletzt gestartet wurde.

Up since

Zeigt die Zeit an, zu welcher der Prozess zuletzt gestartet wurde

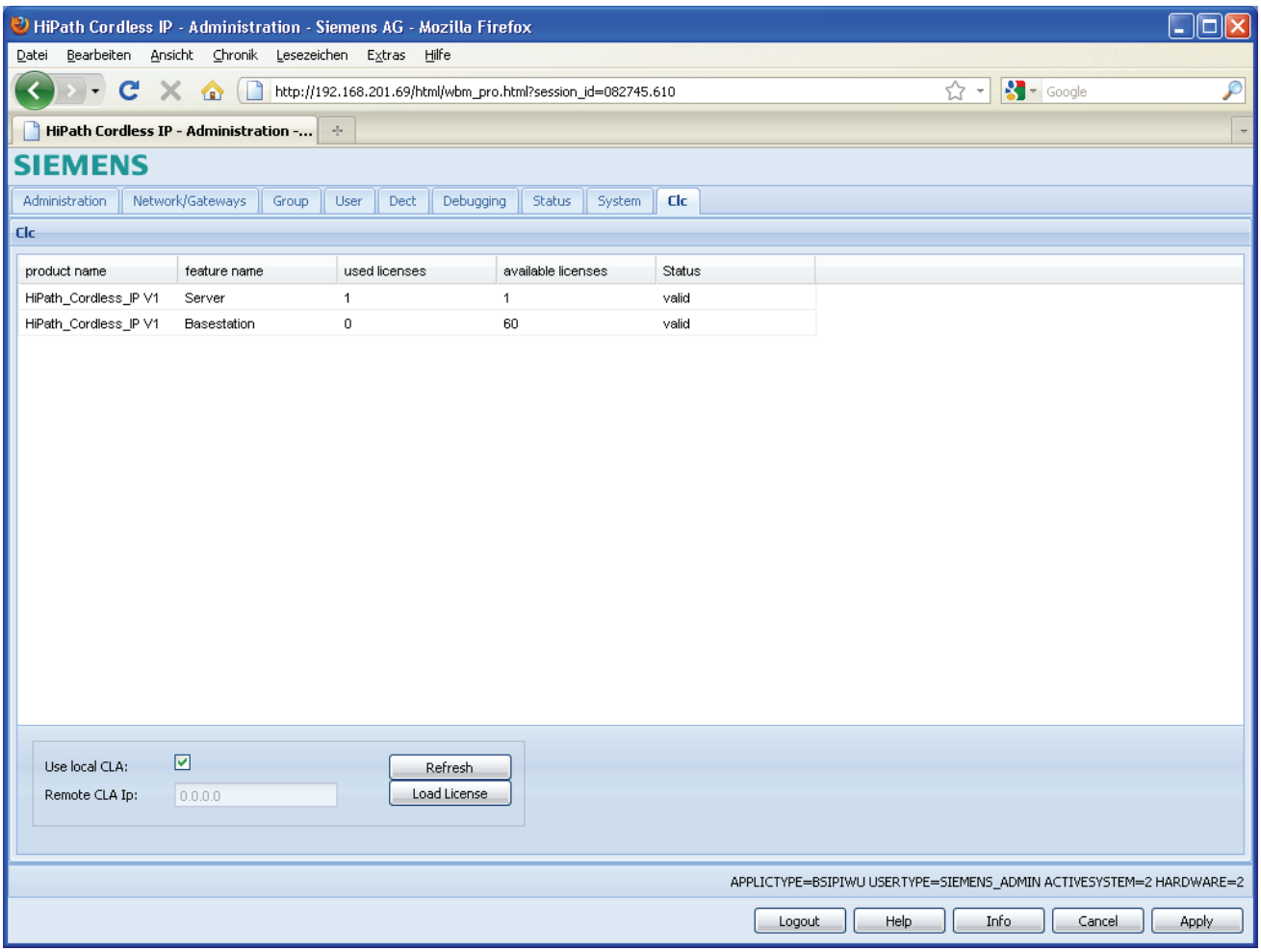
"Service"

Normalerweise sind beide Dienste aktiviert, d.h der entsprechende Prozess wird nach Systemstart automatisch gestartet.

5.3.11 "CLC" Konfiguration (nur für Server-IWU)

Bei Verwendung eines HPCIP-Servers muss eine spezielle HPCIP-Server Lizenz zur Verfügung stehen. Ohne gültige Lizenz ist das HPCIP-Server System nicht funktional.

- **Hinweis:** Die MAC Adresse der lokalen IWU HPCIP-Server ist auf der Seite "Administration" in der Versionsinfo ersichtlich.


HiPath Cordless IP - Administration - Siemens AG - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
http://192.168.201.69/html/wbm_pro.html?session_id=082745.610
HiPath Cordless IP - Administration -...
SIEMENS
Administration Network/Gateways Group User Dect Debugging Status System Clc
Clc
product name feature name used licenses available licenses Status
HiPath_Cordless_IP V1 Server 1 1 valid
HiPath_Cordless_IP V1 Basestation 0 60 valid
Use local CLA:
Remote CLA Ip: 0.0.0.0
Refresh
Load License
APPLICTYPE=BSIPIWU USERTYPE=SIEMENS_ADMIN ACTIVESYSTEM=2 HARDWARE=2
Logout Help Info Cancel Apply

Die Spalten der Tabelle haben folgende Bedeutung:

product name

Zeigt den Produktnamen der Lizenzoption an ("HiPath_Cordless_IP V1").

feature name

Zeigt den Namen der Lizenzoption an (z. Bsp. "Server" oder "Basestation").

used licenses

Zeigt die aktuell verwendete Anzahl an Lizenzeinheiten der Lizenzoption an.

available licenses

Zeigt die noch verfügbare Anzahl an Lizenzeinheiten der Lizenzoption an.

Status

Zeigt den Lizenzstatus der Lizenzoption an. Mögliche Stati sind "failure", "grace period", "grace period, %d days left", "valid", "valid, %d days left", "failover".

Die verfügbaren Optionen im unteren Teil der Seite haben folgende Funktionen:

Use local CLA

Bei Verwendung dieser Option wird die Lizenzdatei direkt auf der IWU geladen und gespeichert. Andernfalls kann ein "Remote Lizenzserver (siehe nächste Option) als Lizenzserver konfiguriert werden.

Remote CLA Ip:

Bei Deaktivierter Option "Use local CLA" wird hier die IP-Adresse des Lizenzservers angegeben, von welchem die Lizenzinformationen abgerufen werden.

[Refresh]

Aktualisiert die Anzeige der dargestellten Optionen.

[Load License]

Bei Aktivierter Option "Use local CLA" wird hier das Laden der Lizenzdatei auf die IWU gestartet.

Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Kapitel "2.5 Software Lizenzmanagement" des HPCIP Systemhandbuchs.

5.4 Konfigurationskonzepte und Technologien

5.4.1 Technologien

5.4.1.1 SNMP

Das SNMP (Simple Network Management Protocol) wird für das HPCIP-System hauptsächlich dazu verwendet, um Overload-Zustände des Systems zu erkennen. Diese können durch einen SNMP Server zyklisch abgefragt werden (SNMP MIB - Management Information Base) oder auch durch das HPCIP-System signalisiert werden (SNMP Trap).

Die Implementierung beruht auf SNMP Version 2 mit fest zugewiesenen Ports. Für das HPCIP-System ist eine spezielle MIB Datei verfügbar. Der Name der dabei verwendet MIB ist "HPCIP-MIB".

Die HPCIP-IWU stellt sowohl einzelne SNMP Werte, Tabellen (die mittels eines SNMP Managers abgefragt werden können) als auch SNMP-Traps, welche an einen SNMP-Server signalisiert werden, zur Verfügung.

Aufgrund des relative hohen Datenaufkommens und der damit verbundenen CPU Last (vor allem an einer HPCIP-IWU) bei einer SNMP-Abfrage (SNMP request) werden die Tabellenwerte nicht ständig aktualisiert, sondern nur nach Abfrage eines bestimmten SNMP-Wertes innerhalb der HPCIP-MIB.

5.4.1.1.1 Implementierungs-Details

Die SNMP MIBs beinhalten statistische Daten der Basisstationen (eine Tabelle pro Tag). Maximal 14 dieser Tabellen werden für die zurückliegenden 14 Tage gespeichert. Es existieren somit eine Tabelle für den aktuellen Zeitraum (aktueller Tag) sowie mehreren Tabellen für die letzten 13 Tage.

Die Nomenklatur der Tabellen anhand der OID (Object Identifier) ist folgendermaßen aufgebaut. Die Tabelle mit dem aktuellen Zeitraum erhält die relative OID .1, die Tabelle des Vortages erhält die relative OID .2, die Tabelle des Vor-Vor-Tages die OID .3 und so weiter.

5.4.1.1.2 SNMP MIB Tree

Die "Root-OID" ist 1.3.6.1.4.1.36378

Alle MIBs ("BSIP_MIBS") befinden sich unterhalb der OID {Root-OID}.1.n

SNMP Tabellen Definition

Name	Typ	Beschreibung
From	Text	Datum/Zeit/Grund des Start der aktuellen MIB
To	Text	Datum/Zeit/Grund des Stopp der aktuellen MIB
RPN	Text	RPN der zugehörigen BSIP
MAC	Text	MAC Adresse der zugehörigen BSIP
Name	Text	Name der zugehörigen BSIP
OVL70	Text	Der Zähler zeigt an, wie oft 70% oder mehr der verfügbaren Kanäle belegt waren
OVL100	Text	Der Zähler zeigt an, wie oft 100% oder verfügbaren Kanäle belegt waren
Roaming	Text	Der Zähler zeigt an, wie viele Roaming-Vorgänge (Location Vorgänge eines Handsets ohne aktiven Call) an der zugehörigen Basisstation stattgefunden haben. Hinweis: Handover-Vorgänge eines Handsets während eines aktiven Gesprächs werden durch diesen Counter nicht gezählt.

5.4.1.1.3 SNMP TRAP Tree

Alle TRAPS ("BSIP_TRAPS") befinden sich unterhalb der OID {Root-OID}.2.n

SNMP TRAP Definitionen

TR_BSIP_OnlineState ({Root-OID}.2.1)

Wert	Beschreibung
Name	TR_BSIP_OnlineState
OID	{Root-OID}.2.1
Verwendung	Dieser Trap wird gemeldet, wenn eine BSIP-Only ihren ONLINE Status wechselt (Online, Offline)

Name	Beschreibung
MAC	MAC Adresse der zugehörigen BSIP
Name	Name der zugehörigen BSIP
Event	Mögliche Werte für Event: ONLINE, OFFLINE
Severity	ist immer “1”

TR_BSIP_SyncState ({Root-OID}.2.2)

Wert	Beschreibung
Name	TR_BSIP_SyncState
OID	{Root-OID}.2.2
Verwendung	Dieser Trap wird gemeldet, wenn eine BSIP-Only ihren SYNC-Status wechselt (InSync, OutOfSync)

Name	Beschreibung
MAC	MAC Adresse der zugehörigen BSIP
Name	Name der zugehörigen BSIP
Event	Mögliche Werte für Event: InSync, OutOfSync
Severity	ist immer “2”

TR_10_OVL100 ({Root-OID}.2.3)

Wert	Beschreibung
Name	TR_10_OVL100
OID	{Root-OID}.2.3
Verwendung	Dieser Trap wird gemeldet, wenn der OVL100 Co unter mehr als 10 mal innerhalb des aktuellen Tages getriggert wurde

Name	Beschreibung
MAC	MAC Adresse der zugehörigen BSIP
Name	Name der zugehörigen BSIP
Event	Mögliche Werte für Event: OVL100
Severity	ist immer “3”

5.4.1.2 DHCP

Aufgrund der besonderen Systemarchitektur des HPCIP-Systems müssen einige Besonderheiten bei der Verwendung von DHCP berücksichtigt werden.

- Anders als bei herkömmlichen schnurgebundenen VoIP-Telefonen (welche in der Regel mit lokaler Tastatur und Display ausgestattet sind) bieten die BSIP keinen lokalen Konsolenzugriff. Im Falle von Konfigurationsfehlern im DHCP (z. Bsp. durch einen falsch konfigurierten DHCP Server) kann auf das WBM der BSIP bzw. der HPCIP-IWU NICHT mehr zugegriffen werden, da die zugewiesene IP-Adresse nicht lokal angezeigt werden kann.

- Anders als bei herkömmlichen schnurgebundenen VoIP-Telefonen - welches in der Regel eine Anmeldung pro Gerät besitzt - werden an der HPCIP-IWU mehrere Teilnehmer an einer PBX angemeldet. Fehler bei der DHCP Konfiguration wirken sich hier unmittelbar auf alle konfigurierten Benutzer aus.

Unter Beachtung dieser Umstände wurde folgende DHCP-Implementierung für die HPCIP-IWU vorgenommen:

- Standardmäßig ist DHCP abgeschaltet
- Der DHCP Client auf der HPCIP-IWU sendet zyklisch eine DHCP Anfrage
- DHCP kann nur für die Konfiguration des Infrastruktur-Netzwerks verwendet werden. Die Konfiguration des DECT Netzwerks muss weiterhin manuell geschehen.
- Wird eine gültige DHCP-Lease von einem DHCP Server empfangen, werden die manuell konfigurierten Werte (IP-Adresse, Netzmaske, Default Gateway) mit denen der erhaltenen DHCP-Lease überschrieben.

5.4.1.2.1 Implementierungsdetails für Deaktiviertes DHCP

Wenn DHCP deaktiviert ist, gelten folgende Punkte nach dem reboot einer HPCIP:

- Die manuell konfigurierte IP-Adresse (Seite Network/Gateways) wird aktiviert
- Nach Betätigen des Buttons [Network State] wird ein DHCP REQUEST initiiert. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden in einem Fenster angezeigt.
- Wurde der DHCP Request durch einen DHCP Server beantwortet (DHCP LEASE) werden die erhaltenen Werte angezeigt, anderenfalls erscheint eine Timeout Meldung.
- Mögliche Unterschiede zwischen der zuletzt aktiven IP Konfiguration und den neuen zugewiesenen Werten werden gesondert gekennzeichnet.
- Um die neuen Werte zu aktivieren, muss die IWU rebootet werden.
- Bevor der eigentliche reboot nach betätigen des Buttons [Reboot] stattfindet, findet ein erneuter DHCP Query mit Ausgabe der neuen Werte statt. Dies stellt sicher, dass die aktuell zugewiesenen Werte durch den DHCP Server am WBM ausgegeben werden.
- Wenn die DHCP Option aktiviert wird, werden die - bei einem positiven DHCP REQUEST - Werte in der Konfiguration der IWU gespeichert.
- Bei aktiviertem DHCP Flag ist die Bearbeitung der entsprechenden Werte am WBM gesperrt.
- **Wichtiger Hinweis:** Alle DHCP Einstellungen (wie auch die manuellen IP-Einstellungen) wirken sich auf die AKTIVE System Partition aus.

5.4.1.2.2 Implementierungsdetails für Aktiviertes DHCP

Wenn DHCP aktiviert ist, gelten folgende Punkte nach dem reboot einer HPCIP:

Während der Boot-Phase einer IWU

- Der DHCP Client wird gestartet und ein DHCP REQUEST gesendet
- Bei Empfang einer positiven Bestätigung (positive Ack) innerhalb der Antwortzeit (response time) wird die in der ACK enthaltene IP Konfiguration an der IWU aktiviert
- Wenn nach Ablauf der response time keine Antwort eines DHCP Server vorliegt wird die zuletzt gespeicherte IP Konfiguration (Manuell oder letzte DHCP Konfiguration) an der IWU aktiviert.

Die Ausgabe des Buttons [Network state] zeigt stets die Resultate des letzten DHCP REQUEST an.

Während des Betriebszustands einer IWU

Es werden die gleichen Regeln angewandt wie unter "Während der Boot-Phase einer IWU" nach Betätigen des Buttons [Network State] beschrieben.

5.4.1.3 Ethernet Synchronisierung (nach IEEE1588)

An eine Ethernet-basierte Synchronisierung (nach IEEE1588, PTP Precious Time Protocol) werden sehr hohe Anforderungen an Ethernet Charakteristika wie Symmetrie, Paketverlust, Delay, Jitter (Varianz des Delays) gestellt. Deshalb müssen alle beteiligten Ethernetkomponenten - besonders die Switche - besondere Anforderungen erfüllen. Ein überschreiten der Grenzwerte (vor allem Jitter) führt zu einem Syncverlust, welcher in Folge zu einem Resynchronisierungsprozess führt. Während diesem Prozess können keine Gespräche an der betreffenden Basis geführt werden.

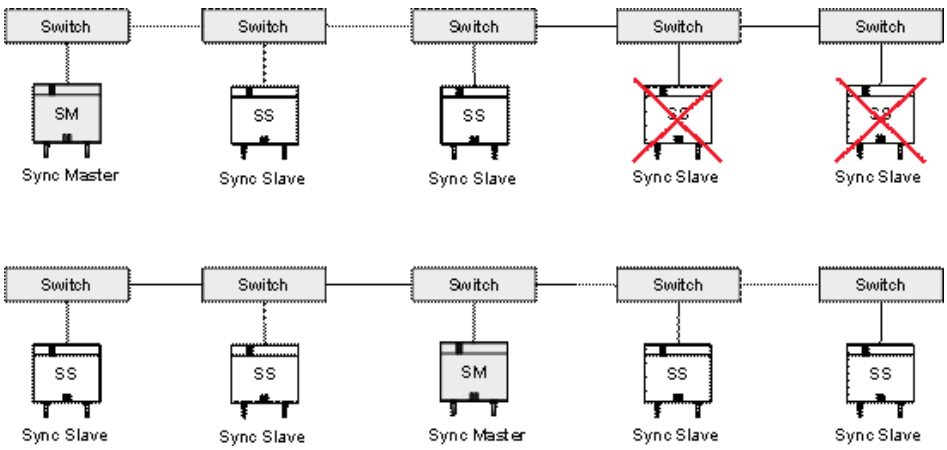
Die 1588 Synchronisierung ist ausschließlich sternförmig aufgebaut. Maximal eine Basisstation des Systems fungiert als Synchronisierungs-Master (Sync-Master). Alle anderen an der Synchronisierung beteiligten Basisstationen arbeiten als Synchronisierungs-Slave (Sync-Slave).

Resynchronisierung

Die DECT Funktionalität aller per 1588 konfigurierten Basisstationen beruht auf der Verfügbarkeit des 1588 Sync Masters. Wenn dieser nicht ONLINE ist (z. Bsp. durch Ethernet Probleme) gehen in Folge alle anderen Sync-Slaves OutOfSync. Während dieser Zeit können keine Gespräche an den betreffenden Basisstationen geführt werden.

Generelle Anforderungen an das Ethernet System

Eine maximale Anzahl von drei kaskadierten Switchen darf sich zwischen einem Sync-Master und dem am weitesten entfernten Sync-Slave befinden. Die folgende Grafik veranschaulicht ein ungültiges und ein gültiges Setup anhand der "3 Switch" Regel.



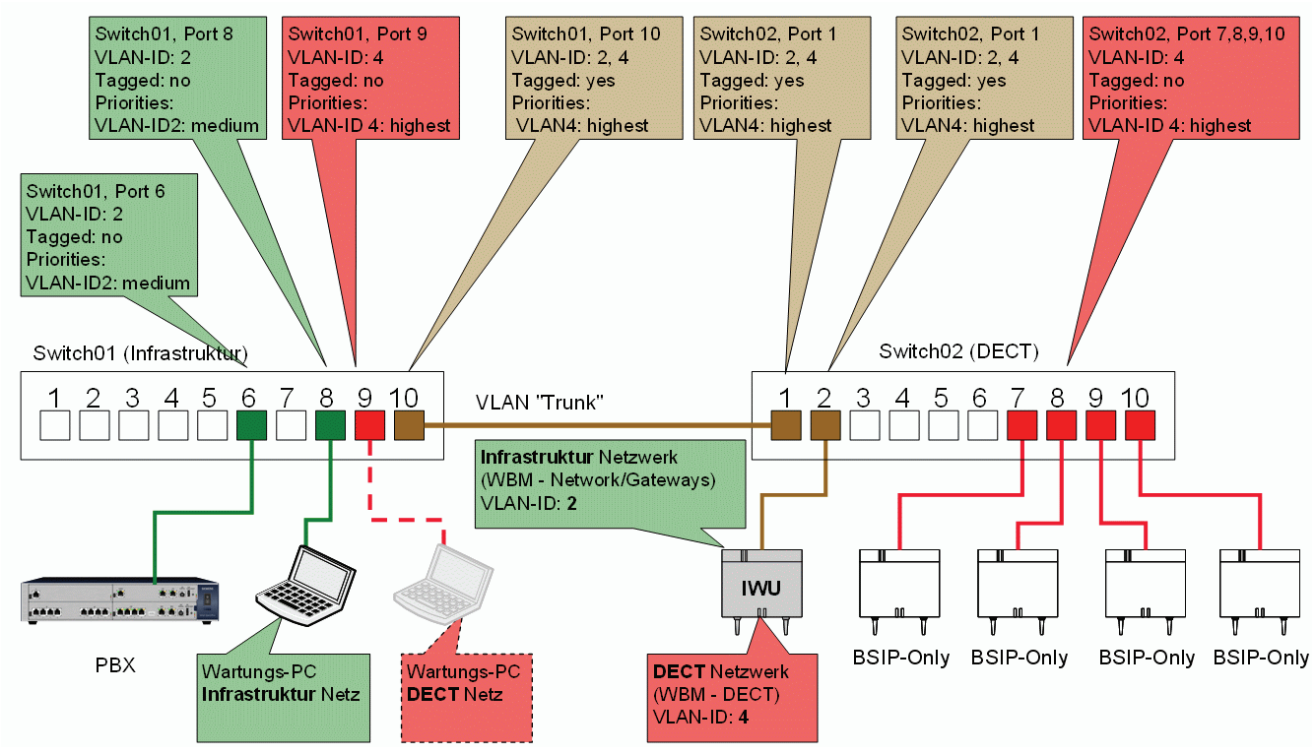
Wie in der oberen Illustration gezeigt wird, kann auch ein 5-Switch Szenario - bei korrekter Anordnung des Sync-Masters innerhalb der Switchtopologie - realisiert werden

Nur bestimmte hochwertige Switche, welche die Anforderungen der Ethernet Synchronisation nach IEEE1588 erfüllen, dürfen verwendet werden. Hinweise dazu entnehmen Sie bitte dem HPCIP Wiki unter http://wiki.siemens-enterprise.com/index.php/HiPath_Cordless_IP_-_IEEE_1588.

Die Verwendung von VLAN (acc. 802.1q) an den Basisstationen ist obligatorisch. Alle beteiligten Switche müssen so konfiguriert werden, dass dem DECT-VLAN die höchste Priorität (nach 802.1p, CoS) zugewiesen wird.

5.4.1.4 VLAN Konfigurations-Beispiel

Die folgende Illustration veranschaulicht exemplarisch den Aufbau eines Systems, welches Ethernet-Synchronisierung nach IEEE1588 - in Verbindung mit VLANS und CoS- und mehreren Switchen - verwendet.



5.4.1.5 Codec G.729

5.4.1.5.1 Allgemeine G.729 Hinweise

Der verwendete Codec G.729 arbeitet im Modus G.729ab (mit Silence suppression).

Die Verwendung von G.729 Codecs für eine Sprachverbindung zur PBX erfordert weniger Bandbreite zwischen IWU und PBX (WAN-Verbindung), besitzt eine schlechtere Sprachqualität als G.711, benötigt aber wesentlich mehr CPU-Ressourcen als die Verwendung eines G.711 codecs. In der Folge vermindert dies die maximale Anzahl von 10 Gesprächen an einer BSIP-IWU von 10 auf einen spezifischen Wert (abhängig von der parallelen Anzahl von G.729 und G.711 Gesprächen). Die Limitierung der Anzahl an Gesprächen wird mittels einer Call Control Funktionalität durchgeführt. Details dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.4.1.5.2, “Call Control für G.729 Call Limitierung (BSIP-IWU only)”

Auf einer SERVER-IWU kann hingegen die maximale Anzahl an Gesprächen (50) mit Codec G.729 geführt werden.

Der verwendete Codec kann pro User konfiguriert werden (siehe Spalte "G729" auf Seite User - Voip), auch während laufender Systemdienste mittels des [Edit User] button.

Die Verwendung des G.729 Codecs ist hauptsächlich für schmalbandige Verbindungen (WAN) vorgesehen ist. G.711 Verbindungen werden zumeist im internen LAN bevorzugt, da hier die benötigte Bandbreite in der Regel keinen begrenzenden Faktor darstellt.

Abhängig vom Typ und der Konfiguration des verwendeten Sprachgateways werden aber auch interne Gespräche zwischen zwei HPCIP-Teilnehmer mit G.729 aufgebaut. Um dies zu umgehen, muss die PBX die Codec-Aushandlung zwischen den Teilnehmern beeinflussen. Zurzeit bietet nur die OpenScapeVoice mit aktiviertem Feature "CAC Codec Manipulation" diese Möglichkeit.

Bei Aktivierung der "G.729" Option wird die Codec Liste (welche für das SIP SDP verwendet wird), geändert, sofern die Call Control diese nicht limitiert.

Die Codec-Liste der HPCIP ohne G.729 ist (absteigende Reihenfolge): "G.711a, G.711u".

Die Codec-Liste der HPCIP mit G.729 ist (absteigende Reihenfolge): "G.729ab, G.711a, G.711u".

Abhängig von der Rufrichtung und der Gegenstelle (v. a. der G.729 Priorität) werden Rufe mit folgenden Codecs ausgehandelt:

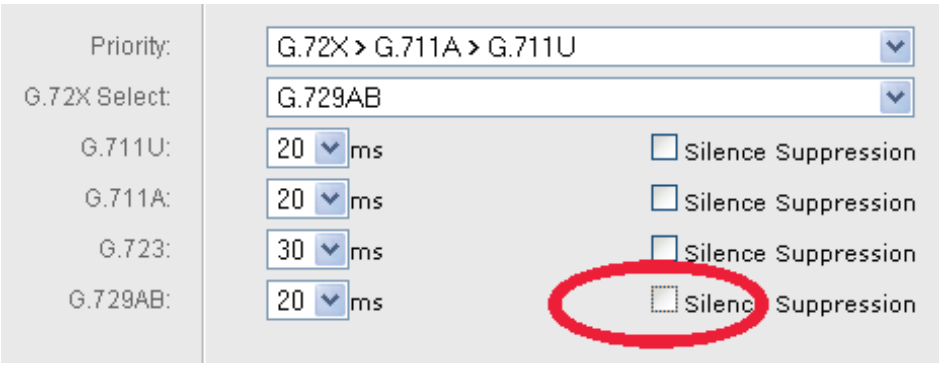
Tabelle - Codec Aushandlung

Ruf-Empfänger / **Ruf-Initiator**		**HPCIP**		**SIP Telefon (optiPoint, OpenStage)**		
		G.711	**G.729 G.711**	**G.711 G.729**	**G.729 G.711**	**G.729 exclusive**
HPCIP	**G.711**	G.711	G.711	G.711	G.711	Kein Rufaufbau 2)
	G.729 G.711	G.711	G.729	G.729	G.729	G.729
SIP Telefon (optiPoint OpenStage)	**G.711 G.729**	G.711	G.711			
	G.729 G.711	G.711	G.729			
	G.729 exclusive	Hangup nach Connect 1)	G.729			

1) Rufaufbau erfolgt, Empfänger Alerted. Nach Connect des B-TN erfolgt Rufabbau.
2) Es erfolgt kein Rufaufbau, da keine gemeinsamen Codecs vorhanden.

Interoperabilität mit Openpoint 150S

Bei Verwendung des Openpoint OP150S mit aktiviertem G.729 Codec muss die Einstellung "Silence suppression" deaktiviert werden. Ansonsten ist die Sprachverbindung bei einer G.729 Verbindung zwischen OP150S und einem HPCIP-Teilnehmer gestört.



5.4.1.5.2 Call Control für G.729 Call Limitierung (BSIP-IWU only)

Eine Call Control Funktionalität ist für die Limitierung der G.729/G.711 Verbindungen an der BSIP-IWU implementiert. Die Grenze der Limitierung werden dynamisch - abhängig von der Anzahl G.711 und G.729 calls - angepasst. Dabei benötigen G.729 Verbindungen wesentlich mehr CPU-Resourcen als G.711 Verbindungen.

Die Call Control regelt folgende Grenzwerte:

- Anzahl an Verbindungen abhängig von der aktuellen Anzahl an G.729 / G.711 (siehe Codec Tabelle unten) sowie
- Limitiert die Codec-Liste auf G.711 exklusiv für weitere Verbindungen (weitere Verbindungen können nur mit G.711 aufgebaut werden)

Hierbei existieren zwei unterschiedliche Grenzwerte: (siehe Codec Tabelle unten):

1. Das Maximale Call Limit ist erreicht. Keine weiteren Verbindungen können aufgebaut werden.
2. Ein Partielles Call Limit is erreicht. Weitere Verbindungen können nur mit Codec G.711 aufgebaut werden.

1. Maximales Call Limit

- Bei einem ausgehenden Ruf (Handset -> PBX) wird am Display "Kanäle belegt" angezeigt und ein Belegtton wird eingespielt.

- Bei einem eingehenden Ruf (PBX -> Handset), wird der RUF an der SIP-Schnittstelle der IWU mit der SIP Message "503 Service unavailable" abgelehnt.

2. Partielles Call Limit

- Bei einem ausgehenden Ruf (Handset -> PBX) wird der Codec G.729 von der Codec-Liste in der INVITE Nachricht am SIP-Interface entfernt. Die Codec Liste beinhaltet dann ausschließlich Codec G.711a und G.711u.
- Bei einem eingehenden Ruf (PBX -> Handset) wird der Codec G.729 von der Codec-Liste in der OK Nachricht am SIP-Interface entfernt. Die Codec Liste beinhaltet dann ausschließlich Codec G.711a und G.711u.
- Abhängig vom Typ und Konfiguration der PBX sowie auch unter Umständen der Gegenstelle (besonders für Endgeräte welche auf Verwendung von G.729 exklusiv konfiguriert sind), kann der Ruf entweder nicht signalisiert werden oder nach Annahme der Verbindung bei erfolgreicher Signalisierung abgebrochen werden.

Partielles Call Limit		**Maximales Call Limit**
Max. Anz. G729 calls	**Max. Anz. G711 calls**	**Summe max. Anz. der calls**
6	0	6
5	2	7
4	3	7
3	6	9
2	8	10
1	9	10
0	10	10

- **Hinweis:** Die Werte in der Tabelle gelten für eine BSIP-IWU welche als "No sync", "AIR Slave" oder "AIR Master" konfiguriert ist.

Beispiele für das Call Control Limit

5 x G.729 calls und **1 x G.711** call sind bereits aktiv. Ein weiterer call wird auf G.711 limitiert, da eine daraus entstehende Kombination (6 x G.729, mehr als 0 x G.711) nicht unterstützt wird (siehe Tabelle).

5 x G.729 calls und **2 x G.711** call sind bereits aktiv. Ein weiterer call wird abgelehnt, da das Maximale Call Limit (7) für diese Kombination bereits erreicht ist (siehe Tabelle).

4 x G.729 calls und **2 x G.711** call sind bereits aktiv. Ein weiterer call wird mit G.729 aufgebaut, da die daraus entstehende Kombination (5 x G.729, 2 x G.711) unterstützt wird (siehe Tabelle).

3 x G.729 calls und **5 x G.711** call sind bereits aktiv. Ein weiterer call wird auf G.711 limitiert, da die daraus entstehende Kombination (4 x G.729, mehr als 3 x G.711) nicht unterstützt wird (siehe Tabelle).

2 x G.729 calls und **7 x G.711** call sind bereits aktiv. Ein weiterer call wird auf G.711 limitiert, da die daraus entstehende Kombination (3 x G.729, mehr als 6 x G.711) nicht unterstützt wird (siehe Tabelle).

- **Hinweis:** Eine mit der maximalen Anzahl an Verbindungen ausgelastete BSIP-IWU kann zu Verzögerungen am WBM führen. Dies tritt besonders bei Systemen mit einer Anzahl von mehr als fünf BSIP-Only und einer hohen Anzahl an konfigurierten Teilnehmern (>30)auf. Geplante Service-Arbeiten (z. Bsp. Teilnehmer-Konfiguration, Hinzunahme weiterer BSIP-Only) sollten deshalb in einem Zeitraum mit geringerer Anzahl an Verbindungen durchgeführt werden.

5.4.1.6 Zeitzonen Support

Auf der Seite Network/Gateways kann eine Zeitzone selektiert werden. Diese definiert den Versatz zur GMT (Greenwich Mean Time) und den Parametern für eine Sommerzeitumstellung. Dabei kann unter ca. 75 verschiedene Zeitzoneneinstellungen ausgewählt werden, welche die meisten Reginen der Welt abdecken sollte.

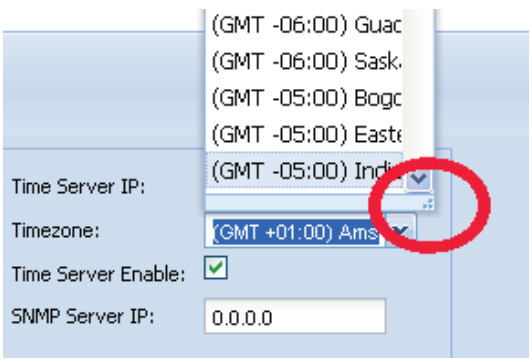
Die zutreffende Zeitzone für Deutschland ist

"(GMT +01:00) Amsterdam, Berlin, Rome, Stockholm, Vienna".

- **Hinweise:**

  Ein aktivieren einer Zeitzone benötigt einen Reboot der IWU. Die Konfiguration einer Zeitzone auf einer BSIP-IWU ist nur zusammen mit der Angabe eines NTP Server sinnvoll.

  Die Breite der Zeitzonenauswahlspalte kann durch Ziehen des Skalieren-Elements am unteren rechten Ende verändert werden (siehe Abbildung).



5.4.1.7 SIP Survivability

5.4.1.7.1 Unterstützung von Outbound Proxy

Die Aktivierung der "Outbound Proxy" Unterstützung in der HiPath Cordless IP Lösung bewirkt, dass alle SIP bezogene Pakete direkt zum Outbound Proxy gesendet werden, unabhängig von einer konfigurierten "SIP Server Id" oder IP Adresse, die als SIP Server/Proxy/Registrar konfiguriert wurde.

Für jedes konfigurierte VoIP Gateway der HPCIP IWU kann die Option zur Aktivierung des Outbound Proxy mit der Checkbox "Use OBP" einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.

Ist die Option "Use OBP" aktiviert, muss eine gültige IP-Adresse in dem Feld "Outbound Proxy" konfiguriert sein (Für dieses Feld ist die Verwendung eines Domain Namens nicht möglich).

Ist die Option "Use OBP" deaktiviert, wird die IP Adresse im Feld " Outbound Proxy " ignoriert. In diesem Fall wird die IP-Adresse für die SIP Signalisierung aus dem Feld "SIP Server Id" entnommen. Ist in diesem Feld ein Domain Name (FQDN) konfiguriert, wird DNS zur Namensauflösung verwendet. Werden dabei mehr als eine IP-Adresse zurückgeliefert, wird nur die erste verwendet und die anderen werden ignoriert. Die DNS Anfrage wird stündlich wiederholt, damit Konfigurationsänderungen im Netzwerk erkannt werden.

Wenn sich die IP Adresse der "Sip Server Id" nach einem DNS Request ändert, wird diese für den nächsten SIP Re-Register (Default: 120 sec.) verwendet.

5.4.1.7.2 DNS Administration

Die DNS Server können sowohl System-global als auch SIP Gateway-spezifisch konfiguriert werden.

Nach Aktivierung der Gateway-spezifischen Option durch Aktivierung von "DNS SRV" werden die globalen DNS Server ("System DNS 1" und " System DNS 2") verwendet. Werden die DNS IP-Adressen per DHCP zugewiesen, werden diese in den Feldern angezeigt.

Zusätzlich können für jedes konfigurierte VoIP Gateway der HPCIP IWU spezifische DNS Server ("DNS 1" und "DNS 2") durch Deaktivierung der Checkbox "System DNS " einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.

5.4.1.7.3 DNS SRV

Zur Aktivierung von DNS SRV muss der Outbound Proxy mode ("Use OBP") deaktiviert werden.

Die Verwendung von DNS SRV wird Gateway-spezifisch aktiviert oder deaktiviert. Bei aktiviertem DNS SRV werden die Werte des "Outbound Proxy" ignoriert. Die DNS Auflösung erfolgt wie oben beschrieben.

Ist DNS SRV aktiviert, verwendet die HPCIP IWU den "Fully Qualified Domain Name" in der "SIP Server Id" um eine DNS Anfrage für den Service (SIP) und das Protokoll (UDP) zu senden.

Die Antwort des DNS Servers enthält eine priorisierte Liste von Hosts (FQDN) welche diese Services unterstützen. Sind diese nicht bereits per DNS in IP Adressen aufgelöst, versendet die HPCIP IWU einen "A record lookup" für diese Hosts

Die DNS Anfrage wird stündlich wiederholt. Enthält die DNS RESPONSE Antwort einen Time-to-live Parameter, wird dieser an Stelle des stündlichen verwendet.

Wird von der HPCIP IWU ein Fehler in der Kommunikation mit der aktuellen SIP Ip Adresse entdeckt, wird die nächste Ip Adresse in der Liste verwendet.

An dem WBM wird die Status Seite (Calls Dect) aktualisiert, damit die aktiven IP Adressen für REGISTER und INVITES ermittelt als auch die IP-Adressen der DNS Namensauflösung angezeigt werden. Informationen zu IP-Adressen in der Penalty box werden in der Ausgabe des [Network State] angezeigt.

Die Anzahl an IP-Adressen, die durch eine DNS Anfrage verwendet werden, ist auf 5 begrenzt.

Wichtiger Hinweis: Bei Verwendung von DNS SRV ist die gesamte HPCIP Systemfunktionalität von der Verfügbarkeit der DNS Server abhängig. Sollten die DNS Server bei Start der HPCIP Systemdienste nicht verfügbar sein, sind auch die per DNS SRV konfigurierten Gateways NICHT funktional. Sollten die DNS Server während eines DNS Poll Zyklus nicht verfügbar sein, wird stattdessen die zuletzt empfangen DNS Liste verwendet.

5.4.1.7.4 Penalty Box

Bei Ausfall der Kommunikation mit einem SIP Server (Timeout oder Server Error Message) wird die IP Adresse dieses Servers für eine Zeitdauer von 10 Minuten in die "Penalty box" gepackt und die nächste IP Adresse (in der Prioritätsreihenfolge) aus der DNS Server Liste wird für Registrierung und Rufaufbau verwendet. Nach Ablauf der 10 Minuten werden die in der Penalty box lokatierten IP-Adressen wieder freigegeben. Diese wird dann für neue Re-Register Nachrichten und für jedes neue INVITE verwendet. Aktive Gesprächsverbindungen sind davon nicht betroffen.

Hinweis: Der aktuelle Status der Penalty Box kann in der Ausgabe des [Network State] ermittelt werden (sie Kapitel "4.1.7.7 Survivabilty Informationen" auf Seite 98).

5.4.1.7.5 SIP NOTIFY Message im Limited Mode

Im Fall des Ausfalles der Kommunikation zwischen einem Branch Proxy (Outbound Proxy) und einer OSV, schaltet der Proxy in einem eingeschränkten Modus ("limited mode") mit eingeschränktem Leistungsumfang.

Alle registrierten SIP Clients (also auch die HPCIP IWU) in dem Branch werden per SIP NOTIFY Message über diesen Zustand unterrichtet. Im Ruhedisplay des Handsets wird dieser Zustand nicht angezeigt, da dies aus Performancegründen (Engpässe im DECT) nicht möglich ist und ein zyklisches "ablesen" des Ruhedisplays durch den User ohnehin nicht erfolgt.

Deshalb wird der "limited mode" im Display des Handsets nur während des Rufaufbaus für ein- oder ausgehende Rufe angezeigt.

Wenn die OpenScape Branch OSB in den Zustand "limited mode" ("survivability mode") wechselt, sendet diese eine SIP NOTIFY Message (Event: server-mode-backup) an jedes registrierte Telefon. Die HPCIP IWU antwortet auf jedes NOTIFY mit 200 OK.

Wenn die OpenScape Branch OSB aus dem Zustand "limited mode" in den "normal mode" wechselt, wird wiederum für jeden User ein weiteres NOTIFY (Event: server-mode-normal) gesendet.

Die HPCIP IWU antwortet auf jedes NOTIFY mit 200 OK.

5.4.1.7.6 Erkennung eines SIP Server Ausfalls

Da die HPCIP IWU lediglich UDP zur SIP Signalisierung unterstützt, kann ein Fehler in der Verbindung zum SIP Server lediglich durch SIP Signalisierungs Timeouts erkannt werden (Der Empfang eines SIP 503 response code wird nicht als Server Ausfall gewertet). Somit wird eine Erkennung des Ausfalls spätestens mit dem nächsten Re-Register (default: 120 sec) detektiert.

Hinweis: Die OSV unterstützt die Verwendung von "retry-after" Werten in der REGISTER Antwort (Openscape Office und H4k unterstützen diese nicht). Deshalb kann das Re-Register Intervall von der OSV kontrolliert werden.

5.4.1.7.7 Survivabilty Informationen

Die Ausgabe des [Network State] auf der WBM Seite Administration beinhaltet wichtige Statusinformationen zur SIP Survivabilty.

Example output:

```
### Network configurations of HPCIP - Server ###
## ApplicMode Iwu ##
## Network / Gateway settings ##
Ip Address            : 192.168.100.112
Network Mask          : 255.255.255.0
Default Gateway       : 192.168.100.101
DHCP enabled          : FALSE
Dns Server 1          : 192.168.100.226
Dns Server 2          : 192.168.100.227
...
## Gateway ##
001: <                      OSOMX3bx> Ip 1 : <192.168.100.230>:5060
002: <                      OSOMX1bx> Ip 1 : <192.168.100.226>:5060
003: <                         OSV50> Ip 1 : <192.168.100.204>:5060
```

```
004: <                DNS-SRV-GW> Ip 1 : <192.168.100.111>:5060 PenaltyBox <yes>
004: <                 DNS-SRV-GW> Ip 2 : <192.168.100.112>:5060 PenaltyBox <no>
004: <                 DNS-SRV-GW> Ip 3 : <192.168.100.113>:5060 PenaltyBox <no>
```

5.4.2 Konfigurationskonzepte

5.4.2.1 Freie IP-Adressvergabe

Ab Version V1R2 des HPCIP-Systems ist eine freie IP-Adressvergabe des DECT Netzwerks inkl. vollständigem Default Gateway Support möglich.

Freie IP-Adressvergabe

In V1R1 war die IP-Adresse des IP-DECT Netzwerks fest auf 192.168.0.0/16 (192.168.0.0 255.255.0.0) konfiguriert. Nun kann das DECT-Netzwerk (IP Adresse und Netzmaske) frei konfiguriert werden.

Folgende Einschränkungen sind dabei zu berücksichtigen:

- Infrastrukturnetzwerk und DECT-Netzwerk müssen unterschiedlichen sein, sie dürfen sich auch nicht überschneiden
- Wird eine fabrikneue BSIP mit laufender V1R1 Software an einer IWU mit V1R2 oder V1R3 eingescannt, wird diese nicht erkannt, wenn das IP-DECT Netzwerk ungleich 192.168.0.0/16 konfiguriert ist

Details zu diesen Einschränkungen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 5.4.2.2.1, “Scannen von BSIP (V1R1) mit IWU (V1R2 oder V1R3)”.

Default Gateway Support

In V1R1 war die IP-Adresse des IP-DECT Netzwerks fest auf 192.168.0.0/16 (192.168.0.0 255.255.0.0) konfiguriert.

Waren nun einige Infrastruktur-Komponenten (PBX, NTP Server, Konfigurations-PC)

- innerhalb eines Netzwerks von 192.168.x.y und
- befanden sich "hinter" einem Default Gateway,

so war die default route (durch Konfiguration eines "Default Gateway") ohne Funktion (da der IP-Stack der IWU alle 192.168.x.y Adressen - aufgrund der Netzmaske 255.255.0.0 - als LOKAL betrachtete).

Als Workaround konnte eine einzelne, statische Route in das Zielnetz konfiguriert werden.

5.4.2.2 Hinzufügen neuer BSIP

Bei einer laufender Version V1R2 oder V1R3 kann eine freie IP-Adresse und Netzmaske für das DECT Network konfiguriert werden. In V1R1 war die IP-Adresse des IP-DECT Netzwerks fest auf 192.168.0.0/16 (192.168.0.0 255.255.0.0) konfiguriert.

Nun kann das DECT-Netzwerk (IP Adresse und Netzmaske) frei konfiguriert werden.

Aufgrund von Umgehung von Routing Problemen wird die Netzmaske des DECT-Netzwerkes in der Regel auf 255.255.255.0 (bei Verwendung eines CLASS C Ip Netzwerks) konfiguriert werden.

5.4.2.2.1 Scannen von BSIP (V1R1) mit IWU (V1R2 oder V1R3)

Werden jedoch Basisstationen mit laufender V1R1 eingescannt von einer IWU (V1R2 oder V1R3), werden diese im SCAN NICHT erkannt, da diese auf SCAN Request ungleich 192.168.255.255 NICHT antworten.

- **Wichtiger Hinweis:** Die folgende Anleitung bezieht sich auf neue hinzuzufügende BSIP-Only mit laufender Version V1R1 Sind die neuen BSIP bereits mit V1R2 oder V1R3 ausgerüstet, sind diese Anweisungen gegenstandslos.

Es gibt zwei unterschiedliche Ansätze, um diese Situation zu lösen:

1. Lokales, manuelles Update der hinzuzufügenden BSIP-Only

Diese Methode ist bei einer geringen Anzahl von hinzuzufügenden BSIP (eins bis ca. drei) vorteilhaft.

Schließen Sie die erste BSIP-Only an und melden Sie sich am WBM ein. Führen Sie ein Update auf die neue Version durch. Sollte die Partition zwischen IWU und BSIP nach Update und reboot ungleich sein, loggen Sie sich nach reboot erneut am WBM an und führen ein zweites Update durch.

Trennen Sie die BSIP-Only vom Netzwerk und verfahren mit evtl. weiteren Basisstationen auf die gleiche Weise. Danach schließen Sie alle BSIP wieder an und folgen der Beschreibung weiter unten.

2. Temporäres ändern des DECT Netzwerks auf V1R1 Konfigurationswerte

Diese Methode ist bei einer größeren Anzahl von hinzuzufügenden BSIP (ab ca. drei) vorteilhaft.

Konfigurieren Sie an der IWU temporär eine DECT-IP Adresse innerhalb des Netzwerks 192.168.0.0 mit einer Netzmaske non 255.255.0.0. Berücksichtigen Sie aber, dass sich dabei das Infrastrukturnetzwerk nicht mit diesem überlappen darf. APPLYen Sie die Änderungen, SYNCen die Basisstationen und rebooten das System. Falls notwendig, initiieren Sie ein Update in Partition Nr. 2 (da dies die aktive Partition aller BSIP-Only mit Werkseinstellungen ist).

Nach einem SCAN werden die hinzugefügten BSIP angezeigt. Konfigurieren Sie die notwendigen Einstellungen, SYNCen die Werte und warten bis die BSIP rebootet haben. Nachdem sich alle BSIP im State ONLINE=YES befinden (siehe Seite Status) führen Sie ein Firmware Update durch, damit die neuen BSIP eine aktuelle V1R2 Firmware erhalten. Nach dem reboot stellen Sie die ursprünglichen IP-DECT Netzwerkeinstellungen wieder her, SYNCen und rebooten das System.

5.4.2.3 Multi-Register (Bulk Registrierung) von Handsets

Die Multi-Register Funktionalität erleichtert die Konfiguration von mehreren Benutzern erheblich. Mit der manuellen Methode mussten alle Benutzer am WBM manuell angelegt und konfiguriert werden. Danach musste der richtige Eintrag selektiert werden und dann die Registrierung des Handsets initiiert werden. Der neue Bulk Registrations-Modus vereinfacht diese Prozesse erheblich indem automatisch ein Benutzereintrag angelegt und die DECT Registrierung für diesen Benutzer gestartet wird.

Damit die Multi-Register Funktionalität verwendet werden kann, muss mindestens ein aktivierter User-Eintrag angelegt werden. Dieser Eintrag dient dann als "Kopiervorlage" (“TemplateUser”) für die Erstellung weiterer Benutzer.

Selektieren Sie einen existierenden, aktivierten Benutzereintrag.

Nach Klick auf [Multi register] kann nun direkt ein Handset registriert werden. Nach einer erfolgreichen Registration des Handsets wird automatisch ein neuer Benutzereintrag mit der IPUI des registrierten Handsets erstellt. Für diesen Eintrag werden die Werte automatisch inkrementiert. Jetzt kann sofort das nächste Handset angemeldet werden, für welches wiederum ein neuer Benutzereintrag erstellt wird.

Der Multi-Register Prozess kann durch klicken auf [Cancel] innerhalb des Statusfenster beendet werden.

- **Hinweis:** Dieses Leistungsmerkmal ist nur im WBM Modus SiemensAdmin verfügbar.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, wie die Werte übernommen werden. Die Benutzer-Vorlage ist dabei der Initial markierte Benutzer-Eintrag, bevor der [Multi-Register] Vorgang aktiviert wurde.

Feld	Aktion für neuen Wert
Index / DisplayIndex	Wird automatisch inkrementiert
Enabled	Kopiert aus Feld "Enabled" der Benutzer-Vorlage
Msn	Inkrementiert aus Feld "MSN" der Benutzer-Vorlage
DisplayName	Inkrementiert aus Feld "DisplayName" der Benutzer-Vorlage
Comment	Inkrementiert aus Feld "Comment" der Benutzer-Vorlage

Feld	Aktion für neuen Wert
Language	Kopiert aus Feld "Language" der Benutzer-Vorlage
Groups	Kopiert aus Feld "Groups" der Benutzer-Vorlage
UserName	Inkrementiert aus Feld "UserName" der Benutzer-Vorlage
AuthName	Inkrementiert aus Feld "AuthName" der Benutzer-Vorlage
Password	Kopiert aus Feld "Password" der Benutzer-Vorlage
G729	Kopiert aus Feld "G729" der Benutzer-Vorlage

- **Weitere Hinweise:**

  Ist dem TemplateUser noch kein Handset zugewiesen (IPUI = "00000000"), so wird die erste DECT Registrierung des Multi-Register bereits auf diesen User angewandt.

  Ist dem TemplateUser bereits ein Handset zugewiesen (IPUI ? "00000000"), so wird die erste DECT Registrierung des Multi-Register auf den ersten neuen User angewandt. Dies stellt sicher, dass eine bereits bestehende Registrierung am TemplateUser nicht überschrieben wird.

  Sollte eine inkrementierte Nummern (MSN) bereits als vorhandener User existieren, wird diese automatisch übersprungen.

  Nach Erstellung eines Users wird dieser sofort an der PBX registriert.

  Der Multi-Register Prozess wird nicht automatisch durch einen Timeout beendet, sondern muss manuell mit [CANCEL] beendet werden.

5.4.2.4 Downgrade eines HPCIP-Systems

Nach dem Downgrade eines HPCIP-Systems werden Factory-Defaults hergestellt. Wird nun ein gesamtes System inklusive Basisstationen downgegradet, sind folgende Punkte zu beachten:

Bitte achten Sie bei einem BSIP-IWU System darauf, dass Sie sich auf die BSIP mit der richtigen MAC Adresse verbinden, um eine BSIP-Only zur BSIP-IWU zu deklarieren. Wenn Sie einfach mit 192.168.1.1 verbinden, werden Sie mit einer von mehreren möglichen BSIP verbunden.

Disconnecten Sie dafür alle BSIP-Only vom Ethernet oder schließen Sie die vorgesehene BSIP-IWU direkt an den Wartungs-PC an und deklarieren Sie diese mittels [Switch Application mode] zur IWU. Danach können Sie die anderen BSIP-Only wieder ans Ethernet anschließen.

- **Hinweis:** Die MAC Adresse wird auf WBM Seite Administration - Program Info - Version System angezeigt.

5.5 Konfigurationshinweise für PBX

In den folgenden Kapiteln finden Sie Konfigurationshinweise für verschiedene TK-Anlagen, die beim Betrieb mit dem HiPath Cordless IP System zu beachten sind.

5.5.1 OpenScape Office MX (OSO MX)

Hier finden Sie Hinweise zur Konfiguration einer Siemens OpenScape Office MX (OSO MX, SW-Version V2) unter Verwendung von SIP Teilnehmern.

5.5.1.1 Grundkonfiguration - OSO MX

Für diese Konfigurationsanleitung werden folgende Werte für die Grundkonfiguration verwendet:

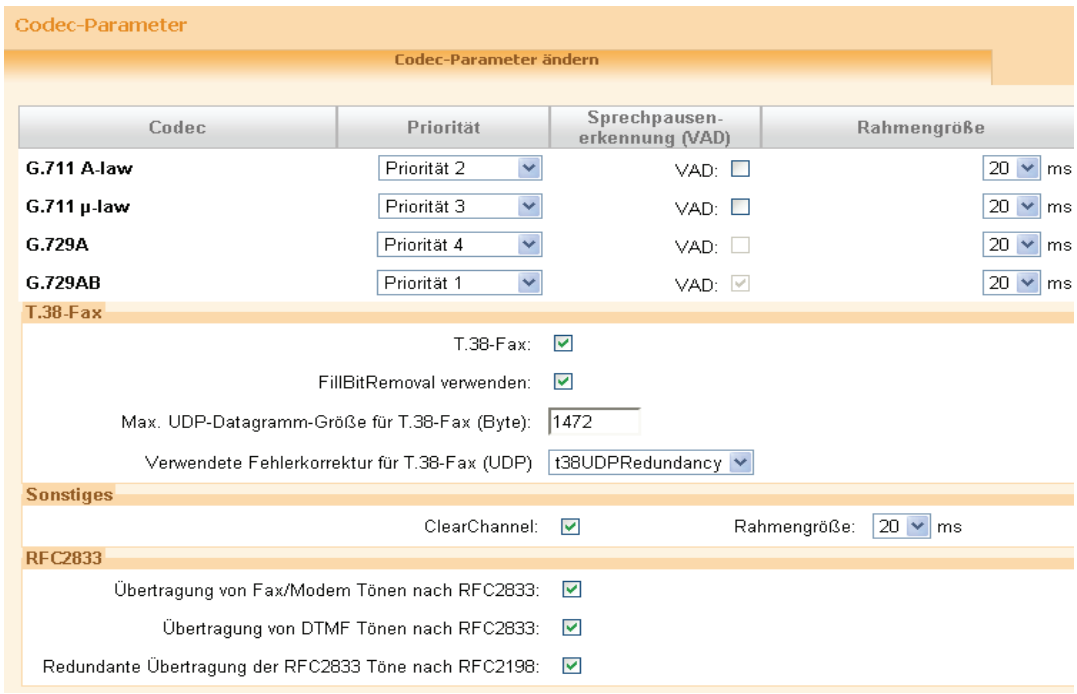
Parameter	Wert
IP-Adresse der OpenScape Office MX	192.168.0.93

Eine detaillierte Konfigurationsanweisung der OSO MX würde den Rahmen dieser Dokumentation sprengen. Deshalb werden hier nur für das Interworking relevante und besonders wichtige Angaben zur Konfiguration beschrieben.

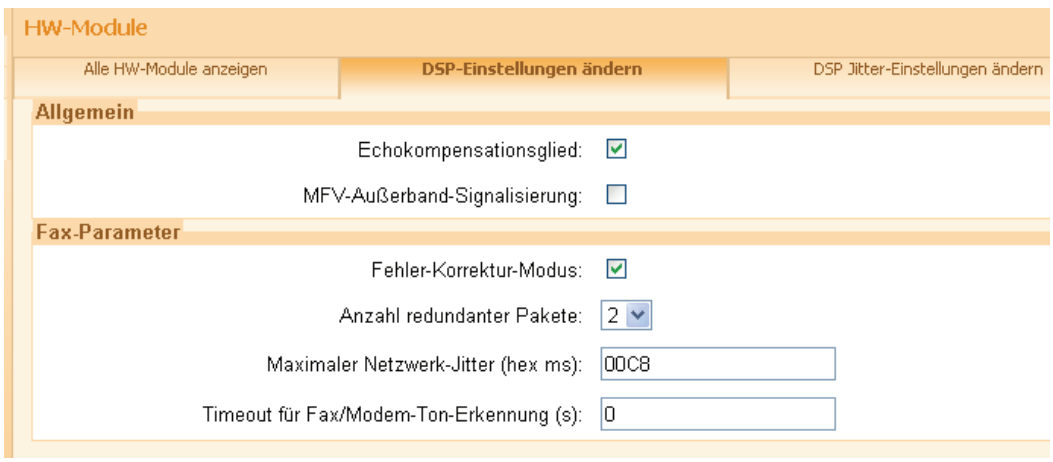
Fundierte Dokumentationen zur OSO MX finden Sie in den Siemens Handbüchern.

- "OpenScape Office MX V2 Administrator Dokumentation"

1. Konfigurieren Sie die OSO MX zur Verwendung mit SIP Teilnehmern und vergeben Sie die benötigte Anzahl von SIP-Teilnehmern im Installationsassistenten.
2. Konfigurieren Sie die OSO MX auf die IP-Adresse 192.168.0.93 oder ändern Sie entsprechend die zugehörigen IP-Adressen.
3. Konfigurieren Sie die folgenden Codec-Parameter über "WBM - Expertenmodus - Sprachgateway - Codec-Parameter":



4. Konfigurieren Sie die DSP-Einstellungen (vor allem die Echokompensation) über "WBM - Experten-Modus - Telephony Server - Payload - HW-Module - DSP-Einstellungen ändern".



5.5.1.2 Grundkonfiguration - BSIP IWU

Nehmen Sie bitte an der BSIP-IWU folgende Einstellungen vor:

Seite "Gateways"

Parameter	Wert
SIP Server Id	192.168.0.93

Übernehmen Sie alle Änderungen mit **[Apply]**.

Konfigurieren Sie eine BSIP zur Verwendung mit diesem Gateway.

5.5.1.3 Teilnehmer-Konfiguration - OSO MX

Für diese Konfigurationsanleitung werden folgende Werte eines Teilnehmers als Beispiel verwendet:

Parameter	Wert
Name	DECT-761
Rufnummer	761
Passwort	1234

Die Konfiguration der OSO MX wird hier mittels Webbrowser (WEB based management - WBM) vorgenommen. Loggen Sie sich auf der OSO MX ein und starten Sie das Web Based Management im Expertenmodus und navigieren Sie auf die Seite "Explorer - Teilnehmer - Teilnehmer - IP Clients - SIP Clients".

Wählen Sie hier einen freien Eintrag aus. (Nach einer Grundkonfiguration der OSO MX mittels Assistenten sollten hier freie Einträge verfügbar sein).

Sollten hier keine freien Einträge vorhanden sein, verwenden Sie "WBM - Explorer - Teilnehmer - Teilnehmer" und ändern den Teilnehmertyp eines freien Eintrags auf "SIP Client" und speichern die Änderungen mit [Übernehmen]. Jetzt sollte ein freier SIP Teilnehmer unter "Explorer - Teilnehmer - Teilnehmer - IP Clients - SIP Clients" verfügbar sein.

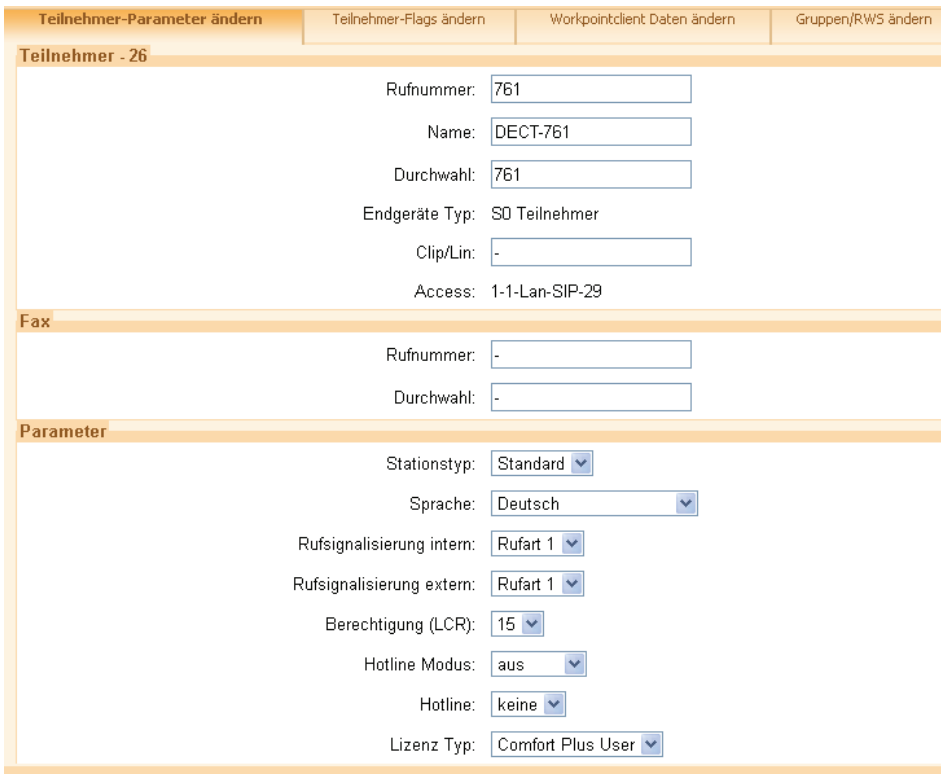
5.5.1.3.1 Schritt 1 - Teilnehmer Parameter

Markieren Sie den freien Eintrag und wählen per rechtem Mausklick den Eintrag "Teilnehmer-Parameter ändern" aus. In der Eingabemaske tragen Sie bitte folgende Werte ein:

Parameter	Wert
Rufnummer:	761
Name:	DECT-761

Parameter	Wert
Durchwahl:	761

Alle anderen Werte belassen Sie bitte auf Ihren Standardeinstellungen. Danach sollte die Konfigurationsseite folgendermaßen aussehen:

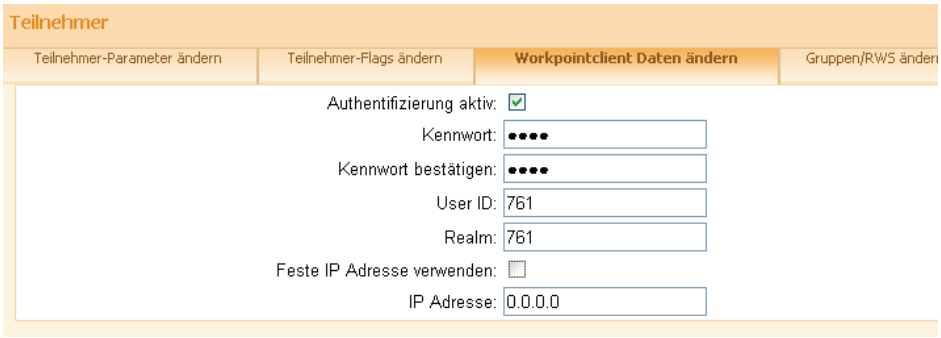


5.5.1.3.2 Schritt 2 - Workpointclient Daten

Markieren Sie den freien Eintrag und wählen per rechter Mausklick den Eintrag "Workpointclient Daten ändern" aus. In der Eingabemaske tragen Sie bitte folgende Werte ein:

Parameter	Wert
Authentifizierung aktiv:	[V]
Kennwort:	1234
Kennwort bestätigen:	1234
User ID:	761
Realm:	761

Alle anderen Werte belassen Sie bitte auf Ihren Standardeinstellungen.



Danach sollten Sie über den **[Übernehmen]** Button an der unteren Zeile des WBM die neue Konfiguration auf der OSO MX speichern.

5.5.1.4 Station Configuration - HPCIP-IWU

Nehmen Sie bitte an der HPCIP-IWU folgende Einstellungen vor:

Seite "User - User"

Öffnen Sie im Konfigurationsprogramm auf der Seite "User" die Unterseite [User]. Selektieren Sie bitte den ersten Eintrag Displayname und tragen folgende Werte ein:

Parameter	Wert
DisplayName:	761

Übernehmen Sie die Änderungen durch Drücken auf [Apply].

Seite "User - Voip"

Selektieren Sie bitte den ersten Eintrag und tragen folgende Werte ein:

Parameter	Wert
MSN	761
UserName:	761
AuthName:	761
Password:	1234

Übernehmen Sie die Änderungen durch Drücken auf [Apply].

5.5.1.5 Zeitserver Konfiguration

Konfigurieren Sie die folgenden Einstellungen im WBM der OSO MX unter "WBM - Experten-Modus - Telephony Server - Grundeinstellungen - Datum und Uhrzeit - SNTP-Einstellungen":

Parameter	Wert
Administrativer Zustand des SNTP-Clients	Aktiviert
IP-Adresse/DNS-Name des externen Zeitservers	IP-Adresse: 0.0.0.0 wenn kein externer Zeitserver verwendet wird, andernfalls die IP-Adresse des externen Zeitservers
Poll-Zeit für externen Zeitserver	Kontinuierlich

Übernehmen Sie die Änderungen durch Drücken auf [Übernehmen].

5.5.2 HiPath 3000

Hier finden Sie Hinweise zur Grundkonfiguration einer Siemens HiPath 3000 unter Verwendung von SIP Teilnehmern.

5.5.2.1 Grundkonfiguration - HiPath 3000

1. Konfigurieren Sie die HiPath 3000 für die Verwendung von SIP Teilnehmern und konfigurieren Sie die benötigte Anzahl von SIP Teilnehmern im Installations-Assistenten.
2. Konfigurieren Sie folgende Codec Parameter via "WBM - Expertmode - Explorer - Voice Gateway - Edit Codec Parameters". Eine Frame Size von 20 msec muss hier konfiguriert werden.
3. Konfigurieren Sie die DSP Einstellungen (Vor allem die "Echo Cancellation") via "WBM - Expert mode - Explorer - Payload - HW Modules - Edit DSP Settings".

5.5.3 HiPath 4000

Hier finden Sie Hinweise zur Grundkonfiguration einer Siemens HiPath 4000 unter Verwendung von SIP Teilnehmern.

5.5.3.1 Grundkonfiguration - HiPath 4000

Grundkonfiguration HiPath 4000 V5 Softgate / HG3500

1. Konfigurieren Sie das HiPath 4000 Softgate oder die Baugruppe HG3500 für die Verwendung von SIP Teilnehmern und konfigurieren Sie die benötigte Anzahl von SIP Teilnehmern im Installations-Assistenten.
2. Konfigurieren Sie folgende Codec Parameter via "WBM - Expert mode - Explorer - Voice Gateway - Edit Codec Parameters". Eine Frame Size von 20 msec muss hier konfiguriert werden.
3. Eine Konfiguration der DSP Einstellungen (vor allem der "Echo Cancellation") ist nicht möglich, da kein DSP vorhanden
4. Für die SIP-Teilnehmer muss der Parameter MBCHL (Multi BCHANNEL) in AMO-SDAT konfiguriert werden.

5.5.4 OpenScape Voice V4R1 (OSV)

Hier finden Sie Hinweise zur Konfiguration einer Siemens OpenScape Voice unter Verwendung von SIP Teilnehmern.

5.5.4.1 Allgemeines - OSV

Es gibt zwei unterschiedliche Möglichkeiten ein HPCIP-System an eine OpenScape Voice (OSV) zu konfigurieren.

HPCIP ist direkt an OpenScape Voice konfiguriert:

Das HPCIP-System kommuniziert mit nur einer OSV-SIP Adresse. Im Falle eines geographisch separierten OSV Clusters erhalten die Nodes unterschiedliche SIP-Signalisierungs Adressen in verschiedenen IP-Subnetzen. Deshalb können die Teilnehmer entweder an Node1 oder an Node2 der OSV angemeldet werden. Bei Ausfall des konfigurierten Nodes ist für die betroffenen Teilnehmer keine Kommunikation mehr möglich.

Dieses Problem tritt dann nicht auf, wenn die HPCIP-Teilnehmer an einem Co-lokatierten OSV Cluster angemeldet sind, bei dem im Fehlerfall der zweite Node die Signalisierungsadresse des ersten Nodes übernimmt.

Sollte das HPCIP-System an ein Geo-separiertes OSV System angeschlossen werden, wird die Verwendung eines OpenBranch Proxy empfohlen. Details dazu siehe weiter unten.

HPCIP ist über einen OpenBranch an eine OSV konfiguriert:

In diesem Szenario kommuniziert das HPCIP-System ausschließlich über die OpenBranch SIP-Adresse. Der openBranch Proxy leitet alle SIP-Nachrichten an die OSV weiter. Um einen einzelnen Ausfallpunkt an der OpenBranch zu vermeiden, wird dringend empfohlen, die OpenBranch redundant auszulegen (mittels VRRP).

Im Falle eines Node-Ausfalls in einer geclusterten OSV-Lösung leitet die OpenBranch alle SIP-Nachrichten an die anderen verfügbaren Nodes weiter (sowohl für Co-lokatierte als auch für Geo-separierte OSV Lösungen).

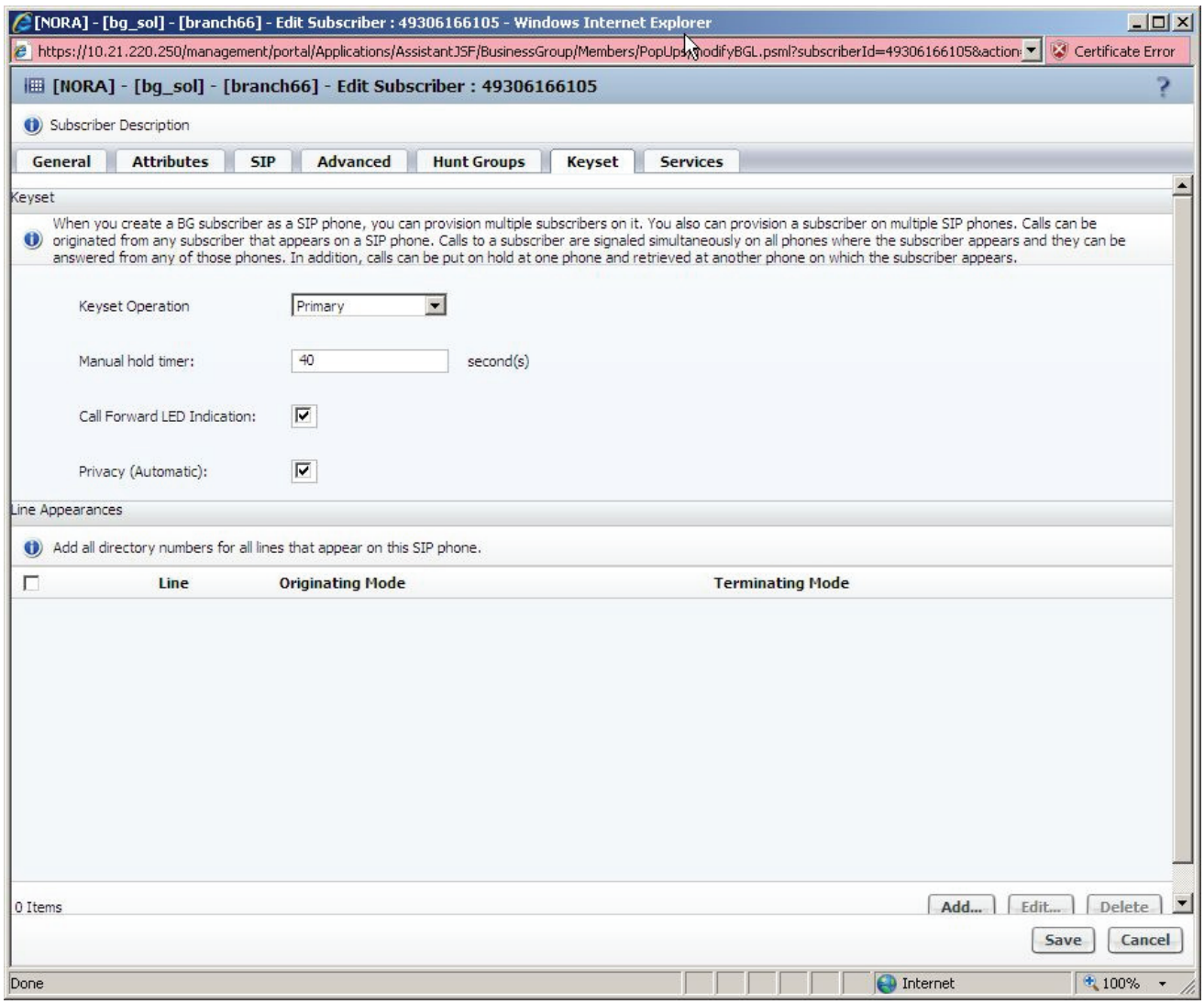
5.5.4.2 Grundkonfiguration der OSV

HPCIP-Teilnehmer werden auf die gleiche Art und Weise wie herkömmliche SIP-Telefone konfiguriert. Aus Sicht der OSV unterscheidet sich ein HPCIP-Teilnehmer nicht von einem herkömmlichen SIP-Teilnehmer. Alle HPCIP-Teilnehmer registrieren sich an einer OSV mit derselben Infrastrukturnetzwerk IP-Adresse.

Workaround für Call-Forwarding:

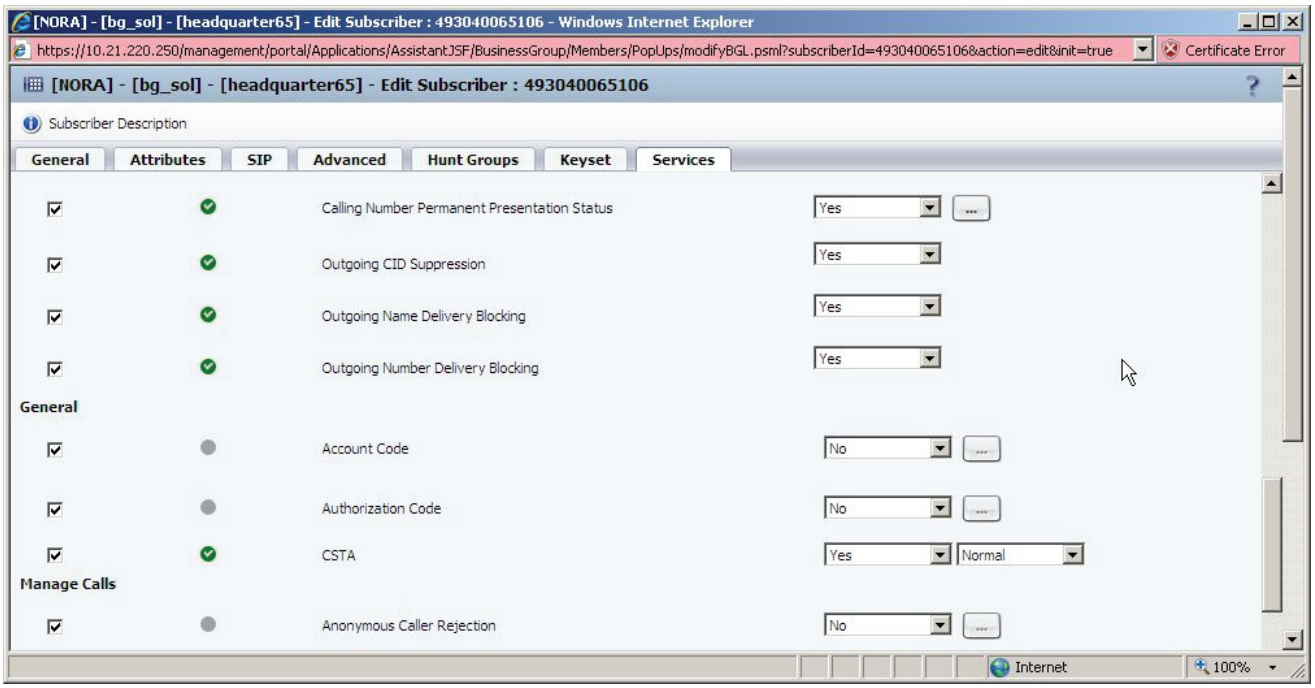
Damit das Call-Forwarding auf HPCIP-Teilnehmer funktioniert, muss ein Workaround konfiguriert werden. Alle HPCIP-Teilnehmer werden dabei als "keyset" konfiguriert. Es wird kein Zweitanruf konfiguriert.

Die "Keyset-Operation" muss auf Primary in der OSV Subscriber-Administration konfiguriert werden. Dies ist eine gültiger Workaround für momentan releaste OSV Versionen (V4R1, bis zu patchset 29-Exx). Eventuell ändert sich dies in späteren Versionen der OSV.


[NORA] - [bg_sol] - [branch66] - Edit Subscriber : 49306166105 - Windows Internet Explorer
https://10.21.220.250/management/portal/Applications/AssistantJSF/BusinessGroup/Members/PopUpModifyBGL.psml?subscriberId=49306166105&action
Certificate Error
[NORA] - [bg_sol] - [branch66] - Edit Subscriber : 49306166105
Subscriber Description
General
Attributes
SIP
Advanced
Hunt Groups
Keyset
Services
Keyset
When you create a BG subscriber as a SIP phone, you can provision multiple subscribers on it. You also can provision a subscriber on multiple SIP phones. Calls can be originated from any subscriber that appears on a SIP phone. Calls to a subscriber are signaled simultaneously on all phones where the subscriber appears and they can be answered from any of those phones. In addition, calls can be put on hold at one phone and retrieved at another phone on which the subscriber appears.
Keyset Operation
Primary
Manual hold timer:
40
second(s)
Call Forward LED Indication:
Privacy (Automatic):
Line Appearances
Add all directory numbers for all lines that appear on this SIP phone.
Line
Originating Mode
Terminating Mode
0 Items
Add...
Edit...
Delete
Save
Cancel
Done
Internet
100%

Verwendung mit OpenScape Webclient:

Wenn HPCIP-Teilnehmer zusammen mit dem OpenScape Webclient verwendet werden, muss das Profil des HPCIP-Teilnehmers auf CSTA = Normal abgeändert werden. Hierbei wird nur ein eingeschränktes Feature-Set des Webclient unterstützt.



Konfiguration der Gateways (Seite Network / Gateways)

Jeder SIP-Server (OpenBranch und/oder OpenScapeVoice Signalisierungs-IP-Adresse müssen hier konfiguriert werden).

Unterschiedliche HPCIP-Teilnehmer von einem System können an beiden Geo-separierten OSV nodes oder an der OpenBranch konfiguriert werden. In Standard-Szenarien wird nur ein Gateway benutzt.

Für Geo-separierte OpenScape Voice Nodes:

Wenn die HPCIP-Teilnehmer direkt an einem geo-separierten OSV Node konfiguriert sind, (z. B. in der Zentrale, also unter Umgehung eines OpenScape Branch Proxys) muss die Konfigurations-Option "Direct Signaling" auf Seite Gateways aktiviert werden. Ansonsten werden Rufe von Teilnehmer des anderen Nodes nicht vom HPCIP-System akzeptiert. Bei Deaktivierung dieses Flags werden eingehende Rufe ausschließlich von IP-Adresse des konfigurierten Gateways akzeptiert. bei Aktivierung des Flags werden Rufe auch von beliebigen anderen IP-Adressen akzeptiert.

Aus Sicherheitsgründen sollte deshalb dieses Flag nur in einem Geo-separierten OSV Szenario aktiviert werden.

Einstellungen auf Seite User - Voip

Die "Msn" sollte identisch mit dem "UserName" konfiguriert sein, beide in E.164 Format.

Die Optionen "AuthName" und "Password" sind nur dann notwendig, wenn Digest-Authentication an der OpenScape Voice konfiguriert wurde.

5.5.4.3 Einschränkungen

- Ein einzelner HPCIP-Teilnehmer kann mit nur einer SIP-Server-Adresse kommunizieren. Ein Failover auf eine zweite oder andere SIP-Server Adresse wird nicht unterstützt.
- Eingeschränkte UC-Funktionalität bei Verwendung des OpenScape Webclient
- Als SIP-Transportprotokoll wird ausschließlich UDP verwendet
- Eingeschränktes Leistungsmerkmal "Pickup-Group" (Keine akustische/ visuelle Ruf-Anzeige am Handset)
- Leistungsmerkmal Call-Waiting ist nicht verfügbar
- Ausschließlich Paketgrößen von 20 msec. bei Verwendung von Codec G.711 verfügbar. Gateways müssen hierfür konfiguriert werden.
- Leistungsmerkmal Call-Forwarding nur in Verbindung mit Konfiguration als Keyset verfügbar

5.6 Fehlersuche / FAQ

5.6.1 DECT

5.6.1.1 BSIP1 Only wird beim "Scan" nicht gefunden

Bitte überprüfen Sie folgende Punkte:

- Ist die IP-DECT-Basisstation an die Spannungsversorgung angeschlossen ? (LED-Stati OK?)
- Ist das Netzwerkkabel an der IP-DECT-Basisstation angeschlossen?
- Ist das Netzwerkkabel an einem Ethernet-Switch angeschlossen? (Kontrollieren Sie bitte die Status-LEDs des betroffenen Ports am Ethernetswitch).
- Die IP-DECT-Basisstation muss sich im gleichen Ethernet-Segment wie die IWU befinden. IWU und Basisstation können nicht über einen IP-Router mit getrennten Ethernetsegmenten betrieben werden.
- VLAN Konfigurationsprobleme
- Neue BSIP werden bei laufenden Systemdiensten nicht angezeigt. Beenden Sie die Systemdienste für den SCAN.

- Ist auf der BSIP-Only noch Firmware V1R1 aktiv, gelten einige weitere Regeln. Details dazu finden Sie im Abschnitt 5.4.2.2.1, “Scannen von BSIP (V1R1) mit IWU (V1R2 oder V1R3)”.

5.6.1.2 Registrierung des Mobilteils nicht erfolgreich

- Die konfigurierte PIN für die Basisstation unterscheidet sich von der am Mobilteil eingegebenen. (Haben Sie sich vertippt?)
- Das Mobilteil kann keine Verbindung zur Basisstation aufbauen (zu große Distanz,...)
- Befinden sich alle Basisstationen im Zustand "Online" und "InSync" (mit Ausnahme des Synchronisationsmasters)?

5.6.1.3 Blinkendes Ruhedisplay des Mobilteils

Folgende Ursachen können möglich sein:

- Das Mobilteil befindet sich außerhalb der DECT-Funkabdeckung.
- Das Mobilteil hat keine Registrierung an der BSIP1.
- Am Mobilteil ist die falsche Basisstation ausgewählt
- die Systemdienste sind nicht gestartet.

5.6.1.4 Displayanzeige "Netzfehler" / "Out of Order"

Die RAS-Registrierung des Mobilteils an der PBX ist nicht aktiv (siehe Status - Calls Dect - Voip states).

5.7 Anhang

5.7.1 Konfigurationshinweise für Web Browser

5.7.1.1 Mozilla Firefox

Mozilla Firefox Versionen 2.x, 3.0.x, 3.5.x sowie 3.6.x werden unterstützt.

Die minimal unterstützte Bildschirmauflösung beträgt 1024x768.

5.7.1.2 Microsoft Internet Explorer

Die folgenden Versionen des Microsoft Internet Explorers werden unterstützt:

- Version 6.x
- Version 7.x
- Version 8.x

Die minimal unterstützte Bildschirmauflösung beträgt 1024x768.

Abhängig von den Sicherheitseinstellungen des MS IE muss die IP-Adresse der BSIP1-IWU der Liste der Vertauenswürdigen Sites (Extras - Internetoptionen - Sicherheit - Vertrauenswürdige Sites) hinzugefügt werden. Probleme können beim Backup der BSIP-IWU Konfiguration auftreten. Wenn die Sicherheitseinstellungen zu restriktiv sind, kann die Konfigurationsdatei nicht heruntergeladen werden und die WBM-Sitzung wird geschlossen.

Für den **IE7 und IE8** gibt es eine weitere bekannte Einschränkung beim Backup der Konfiguration. Nachdem der Backup-Prozess gestartet wurde, wird das Informationpanel angezeigt und danach wird die WBM-Sitzung geschlossen. Um diese Einschränkung zu umgehen, müssen weitere Einstellungen am IE vorgenommen werden:

1. Wählen Sie Extras - Internetoptionen - Sicherheit
2. Wählen Sie die Zone, in welcher die BSIP-IWU lokalisiert ist (z. B. "Vertrauenswürdige Sites") und wählen Sie **[Stufe anpassen]**
3. In der Liste navigieren Sie zu "Download" und ändern die Einstellung von "Automatische Eingabeaufforderung für Dateidownloads" von Deaktivieren auf Aktivieren.

6 Technische Daten

6.1 BSIP1 DECT-Standard EU

• Kanalanzahl	120 Duplexkanäle, frei verwaltet (10 Träger mit je 12 Zeitmultiplexkanälen)
• Frequenzbereich	1,88 bis 1,9 GHz (Sende- und Empfangsbereich)
• Kanalraster	1,728 MHz
• Bitrate	1,152 Mbit/s
• Sprachcodierung	32-kbit-ADPCM
• GAP-Standard	Spezifiziert in DECT-Spezifikation 300444
• PN-CAP	Siemensspezifische Protokollerweiterung
• DECT Access	EN 301 406 V.1.5.1

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG

Hofmannstr. 51, D-80200 Munich / Germany

declare that the product

HiPath Cordless Basestation IP1 (BSIP1)

..... (name, type, model or version)

to which this declaration relates, conforms to the following European Directives and European standards:

conformity in accordance with ISO/IEC 17050

Directive 99/5/EEC: Radio and Telecommunication Terminal Equipment

EN 50385:2002	EMF
EN 60950-1:2006	Safety
EN 55022:2006+A1:2007 ClassB	EMC, Emission ITE Residential Environment
EN 61000-6-2:2005	EMC, Immunity in industrial area
EN 301 406 V1.5.1	DECT Access
EN 301 489-1 V1.8.1	EMC & Radio spectrum Matters for radio Equipment
EN 301 489-6 V1.3.1	EMC & Radio spectrum Matters for radio Equipment (DECT Equipment)

Other standards or national regulations:

FCC CFR 47, P.15 Class B	Radio frequency devices, radiated Emmission

Munich, March 12th, 2010

Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG ..... (Place and date of issue)

ppa Stephan Schaade ..... (Name, Function and signature of authorized person)

i.V. ..... (Name, Function and signature of authorized person)

Richard Wendl

Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG is a Trademark Licensee of Siemens AG

ZER10008.doc Owner: SEN VA LP Number of Declaration: 10 / 008

6.2 BSIP1US DECT standard USA

- This device complies with Part 15 of the FCC rules and with RSS-210 of Industry Canada.
- Operation is subject to the following two conditions:
  1. this device may not cause harmful interference, and
  2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
  3. Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by (manufacturer name) may void the FCC authorization to operate this equipment.
- This device is tested and fulfills the Radio Standards Specification RSS-213 Issue 2.
- This device complies with FCC Part 15 Subpart D, unlicensed personal communication devices.
- Frequency band: 1920-1930 MHz.
- Type of Modulation: multi carrier time division multiple access with Digital modulation (GFSK).
- Number of channels: 5 RF Channels, 5x12=60TDMA Duplex channels.
- Antenna information: 2 permanent attached antennas, no external connector.
- RF Power: max. +20,5dBm.
- Temperature range: -10 to +45 degree Celsius (ambient).
- FCC ID: AY3-BSIP1US.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.

- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Radiofrequency radiation exposure Information:

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body.

This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

6.3 DECT IP Basisstationen

Allgemeines

• Software	Über die HiPath Cordless IP SW ladbar.
• Antennen	Auf der Gehäuseoberseite der DECT IP Basisstation sind zwei außenliegende Antennen montiert. Die DECT IP Basisstation arbeitet mit Antennendiversity (diese Auswahlschaltung verbindet den Funkempfänger jeweils mit der Antenne, welche die höhere Feldstärke liefert).
• Mittlere Sendeleistung	10 mW bis 125 mW
• Funkreichweite	Grundsätzlich abhängig von den funkübertragungstechnischen Eigenschaften der Umgebung/Gebäude.
– Im Freien	bis zu 300 m
– In Gebäuden	bis zu 50 m
• Stromversorgung	Stromversorgung der DECT IP Basisstation durch PoE
• Zubehör	Außenbereichsgehäuse

DECT IP Basisstation BSIP1

• Abmessungen	202 x 172 x 43 (B x H x T in mm)
• Masse	500 g
• Stromversorgung	PoE, gemäss IEEE 802.3af Class 2
• Leistungsaufnahme	< 6,5 W
• Betriebstemperatur Innen Außen im Außengehäuse	+0 °C bis +40 °C -25 °C bis +40 °C
• Verkabelung	10/ 100 Mbit/s Ethernetverkabelung, ab Cat. 5, 8 poliger geschirmter RJ45 Stecker

LED Zustandsanzeigen der DECT IP Basisstation

- Einstellungen an der DECT IP Basisstation sind nicht erforderlich
- Die an der Frontseite der DECT IP Basisstation befindlichen LED1/LED 2 geben die folgenden Informationen:

Betriebszustand	**LED 1**		**LED 2**	
LED-Status bei Startsequenz				
Keine Stromversorgung an Basisstation	aus		aus	
BSIP1 startet die Active-Partition	rot blinkend		rot blinkend	
BSIP1 startet die Fallback-Partition	rot blinkend		aus	
BSIP1 startet die Active-Partition mit Standard-werten	rot schnell blinkend		rot schnell blinkend	
BSIP1 startet die Fallback-Partition mit Standard-werten	rot schnell blinkend		aus	
BSIP1 startet Kernel mit Active-Partition	aus		rot	
BSIP1 startet Kernel mit Fallback-Partition	rot		aus	
LED-Status im Betrieb				
BSIP1 nicht bereit Services nicht gestartet oder werden gerade gestartet	orange		orange	
BSIP1 bereit Keine LAN-Verbindung	rot		rot	
BSIP1 bereit Keine Verbindung zu IWU	grün		rot	
BSIP1 bereit Alle DECT-Frequenzen gesperrt oder alle verfügbaren DECT-Kanäle besetzt	rot		grün	
BSIP1 bereit Verbindung nicht synchronisiert (DECT/LAN), kein aktiver Anruf	aus		grün	

Tabelle 8 LED Zustandsanzeigen der DECT IP Basisstation

Betriebszustand	LED 1		LED 2	
BSIP1 bereit Verbindung nicht synchronisiert (DECT/LAN), mindestens ein aktiver Anruf *	aus		grün blinkend	
BSIP1 bereit Verbindung synchronisiert (DECT/LAN), kein aktiver Anruf	grün		grün	
BSIP1 bereit Verbindung synchronisiert (DECT/LAN), mindestens ein aktiver Anruf	grün		grün blinkend	

Tabelle 8 LED Zustandsanzeigen der DECT IP Basisstation

* Auf BSIP IWU bedeutet dieser LED-Status, dass ein Anruf möglicherweise auf einer anderen BSIP ist und über die BSIP IWU weitergeleitet wird

Blinkfrequenz = 500 msek. AN, 500 msek. AUS

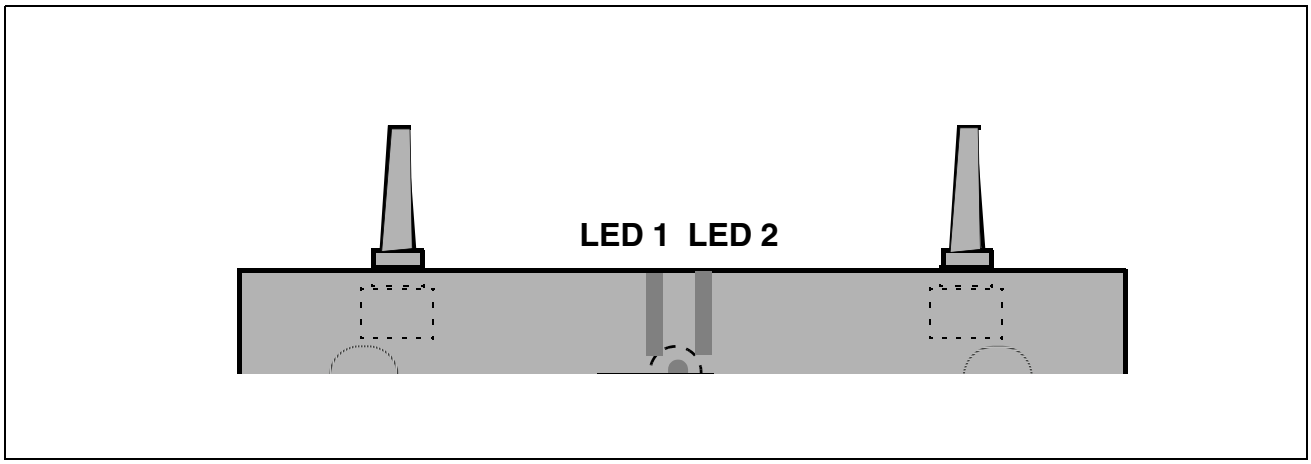


Bild 22 Position der LEDs an der Basisstation

6.3.1 Mobile Endgeräte

Alle in diesem Abschnitt genannten mobilen Endgeräte sind für normale Umgebungen geeignet. Die Mobiltelefone Gigaset M2/M2*plus* und M2 Ex professional dürfen zusätzlich in Industrieumgebungen eingesetzt werden.

6.3.1.1 Gigaset S3 professional

• Software	Abfrage siehe Abschnitt 7.2.2
• Sendeleistung	Mittlere Sendeleistung +10 dBm pro Kanal Spitzensendeleistung +24 dBm pro Kanal
• Tonruf	
– Lautstärkeregelung	Einstellbar: 5 Stufen + Crescendo-Ruf
– Tonrufsignal	Getrennt einstellbar für interne und externe Anrufe (3 Klingeltöne und 30 Melodien)
• Bedieneroberfläche (BOF)	Grafische Bedienoberfläche mit Menüsteuerung
• Display	Farbiges, beleuchtetes Display
• Telefonbuch,Call-by-Call Liste (lokal integriert)	Insgesamt bis zu 250 Einträge
• Zulässige Umgebungsbedingungen für den Betrieb	+5 °C bis +45 °C 20 % bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit
• Stromversorgung (Ladezustandsanzeige im Display)	
– Empfohlene Akku-Zellen	**Nickel-Metall-Hydrid (NiMH), 600 - 1200 mAh**
–	Sanyo NiMH 800
–	GP 850 mAh
–	Yuasa Technologies AAA 800

Die Akkus nicht unnötig herausnehmen, weil dadurch die Überwachung des Ladezustandes und die Wiederauflade-Funktion nicht mehr optimal funktionieren! Nach dem Herausnehmen und Wiedereinsetzen ist deshalb ein Ent- und Aufladen wie bei Erst-Inbetriebnahme erforderlich!

VORSICHT

Der Einsatz anderer Akku-Typen kann zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen der MT-Geräte führen. Der Hersteller übernimmt für solche Fälle keinerlei Haftung. Achten Sie bei Ersatzbeschaffung strengstens darauf, dass nur die zugelassenen Akku-Zellen verwendet werden.

- Beispiel für Kapazität 800 mAh:
  - Gesprächsdauer — ca 9 h
  - Bereitschaftszeit (Standby-Zeit) — bis zu 175 h
  - Ladezeit im Mobilteil — ca. 9 h in der Ladeschale, ca. 7 h in der Basis

Die Zeiten für Normalladung und Erstladung sind vergleichbar.

- Gehäuse — ca. 143 x 50 x 30 mm (L x B x H)
- Masse incl. Akku — ca. 119 g

Zubehör

• Ladeschale für EU incl. Steckernetzgerät	S30852-H1980-R142
• Ladeschale für Großbritannien incl. Steckernetzgerät	S30852-H1980-L142
• Ladeschale für US incl. Steckernetzgerät	S30852-H1980-R142
• Ladeschale für Australien incl. Stekkernetzgerät	S30852-H1980-C442

HINWEIS: Die Home-Variante des Gigaset S3 professional wird von HiPath Cordless IP als GAP-Gerät eingestuft.

6.3.1.2 Gigaset SL3 professional

- Software — Abfrage siehe Abschnitt 7.2.2
- Sendeleistung — Mittlere Sendeleistung +10 dBm pro Kanal
Spitzensendeleistung +24 dBm pro Kanal
- Tonruf
  - Lautstärkeregelung — Einstellbar: 5 Stufen + Crescendo-Ruf
  - Tonrufsignal — Getrennt einstellbar für interne und externe Anrufe (3 Klingeltöne und 30 Melodien)
- Bedieneroberfläche (BOF) — Grafische Bedienoberfläche mit Menüsteuerung
- Display — Farbiges, beleuchtetes Display
- Telefonbuch, Call-by-Call Liste (lokal integriert) — Insgesamt bis zu 250 Einträge
- Zulässige Umgebungsbedingungen für den Betrieb — +5 °C bis +45 °C
20 % bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit
- Stromversorgung (Ladezustandsanzeige im Display)
  - Empfohlener Akkupack — **Lithium-Ion (Li-Ion), 700 mAh**

Den Akku-Pack nicht unnötig herausnehmen, weil dadurch die Überwachung des Ladezustandes und die Wiederauflade-Funktion nicht mehr optimal funktionieren! Nach dem Herausnehmen und Wiedereinsetzen ist deshalb ein Ent- und Aufladen wie bei Erst-Inbetriebnahme erforderlich!

VORSICHT

Der Einsatz anderer Akku-Packs kann zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen der MT-Geräte führen. Der Hersteller übernimmt für solche Fälle keinerlei Haftung. Achten Sie bei Ersatzbeschaffung strengstens darauf, dass nur die zugelassenen Akku-Zellen verwendet werden.

- – Gesprächsdauer — bis zu 14 h
- – Bereitschaftszeit (Standby-Zeit) — bis zu 350 h
- – Ladezeit im Mobilteil — ca. 3,5 h

Die Zeiten für Normalladung und Erstladung sind vergleichbar.

- Gehäuse — ca. 114 x 46,5 x 22,6 mm (L x B x H)
- Masse incl. Akku — ca. 93 g

Zubehör

- Ladeschale für EU incl. Steckernetzgerät — S30852-H1982-R141
- Ladeschale für Großbritannien incl. Steckernetzgerät — S30852-H1982-L141
- Ladeschale für USA incl. Steckernetzgerät — S30852-H1982-U141
- Ladeschale für Australien incl. Steckernetzgerät — S30852-H1982-C441

HINWEIS: Die Home-Variante des Gigaset SL3 professional wird von HiPath Cordless IP als GAP-Gerät eingestuft.

6.3.1.3 Gigaset M2 professional, Gigaset M2 *plus* professional

- Software — Abfrage siehe Abschnitt 7.2.2
- Sendeleistung — Mittlere Sendeleistung +10 dBm pro Kanal
Spitzensendeleistung +24 dBm pro Kanal
- Tonruf
  - – Lautstärkeregelung — Einstellbar: 5 Stufen, die Stufen 4 und 5 sind für laute Umgebungen konzipiert.

– Tonrufsignal	Getrennt einstellbar für interne und externe Anrufe 20 Standardruftöne (3 Ruftöne / 17 Melodien) 16 ladbare polyphone Melodien
• Bedieneroberfläche (BOF)	Grafische Bedienoberfläche mit Menüsteuerung
• Display	Farbiges, beleuchtetes Display
• Telefonbuch (lokal integriert)	Insgesamt bis zu 250 Einträge
• Sprachwahl (Sprachtelefonbuch)	bis zu 30 Einträge
• Gewährleistung der uneingeschränkten Gerätefunktionalität	-10 °C bis +55 °C 100 % relative Luftfeuchtigkeit, Strahlwasser IP 65
• Stromversorgung (Ladezustandsanzeige im Display)	
– Zugelassener Akku-Pack	**Lithium-Ion, 1000 mAh (A5B00075416005)**

Den Akku-Pack nicht unnötig herausnehmen, weil dadurch die Überwachung des Ladezustandes und die Wiederauflade-Funktion nicht mehr optimal funktionieren! Nach dem Herausnehmen und Wiedereinsetzen ist deshalb ein Ent- und Aufladen wie bei Erst-Inbetriebnahme erforderlich!

VORSICHT

Der Einsatz anderer Akku-Pack Typen kann zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen der MT-Geräte führen. Der Hersteller übernimmt für solche Fälle keinerlei Haftung. Achten Sie bei Ersatzbeschaffung strengstens darauf, dass nur der zugelassene Akku-Pack verwendet wird.

Beispiel für Kapazität 850 mAh:

– Gesprächsdauer	bis zu 12 h
– Bereitschaftszeit (Standby-Zeit)	bis zu 380 h, etwa 16 Tage
– Ladezeit	ca. 3,7 h
– Ladezeit bei Erstinbetriebnahme	mindestens 10 h
• Gehäuse	Ca. 166,5 x 56,0 x 35,4 mm (L x B x H)
• Masse incl. Akku	Ca. 180 g

Zubehör

• Ladeschale für EU incl. Steckernetzgerät	S30852-H1786-R101
• Ladeschale für Großbritannien incl. Steckernetzgerät	S30852-H1786-L101

6.3.1.4 Gigaset M2 Ex professional

• Software	Abfrage siehe Abschnitt 7.2.2
• Sendeleistung	Mittlere Sendeleistung +10 dBm pro Kanal Spitzensendeleistung +24 dBm pro Kanal
• Tonruf	
– Lautstärkeregelung	Einstellbar: 5 Stufen, die Stufen 4 und 5 sind für laute Umgebungen konzipiert.
– Tonrufsignal	Getrennt einstellbar für interne und externe Anrufe 20 Standardruftöne (3 Ruftöne / 17 Melodien) 16 ladbare polyphone Melodien
• Bedieneroberfläche (BOF)	Grafische Bedienoberfläche mit Menüsteuerung
• Display	Farbiges, beleuchtetes Display
• Telefonbuch (lokal integriert)	Insgesamt bis zu 250 Einträge
• Sprachwahl (Sprachtelefonbuch)	bis zu 30 Einträge
• Gewährleistung der uneingeschränkten Gerätefunktionalität	-10 °C bis +55 °C 100 % relative Luftfeuchtigkeit, Strahlwasser IP 65
• Stromversorgung (Ladezustandsanzeige im Display)	
– Zugelassener Ex-Akku-Pack	**Lithium-Ion, 1000 mAh mit aufgesetzter Elektronik (A5B00075609027)**

Den Ex-Akku-Pack nicht unnötig herausnehmen, weil dadurch die Überwachung des Ladezustandes und die Wiederauflade-Funktion nicht mehr optimal funktionieren! Nach dem Herausnehmen und Wiedereinsetzen ist deshalb ein Ent- und Aufladen wie bei Erst-Inbetriebnahme erforderlich!

VORSICHT

Der Einsatz anderer Akku-Pack Typen kann zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen der MT-Geräte führen. Der Hersteller übernimmt für solche Fälle keinerlei Haftung. Achten Sie bei Ersatzbeschaffung strengstens darauf, dass nur der zugelassene Akku-Pack verwendet wird.

Beispiel für Kapazität 850 mAh:

– Gesprächsdauer	bis zu 12 h
– Bereitschaftszeit (Standby-Zeit)	bis zu 380 h, etwa 16 Tage
– Ladezeit	ca. 3,7 h
– Ladezeit bei Erstinbetriebnahme	mindestens 10 h
• Gehäuse	Ca. 166,5 x 56,0 x 35,4 mm (L x B x H)
• Masse incl. Akku	Ca. 180 g

Zubehör

- Ladeschale für EU incl. Steckernetzgerät S30852-H1786-R101
- Ladeschale für Großbritannien incl. Steckernetzgerät S30852-H1786-L101

6.3.2 HiPath Cordless IP Server

- FSC Server mit speziellem an die HW angepassten Linux Betriebssystem (openWRT),
- Server ist Leistungsmerkmalumfang der Lösung (kein Standardserver).

Modell	Fujitsu- Siemens, Floorstand, inkl. 3,5" FD
Prozessor	Xeon UP X3220 2.40GHz 2x4MB 1066MHz Quad Core CPU mit Kühlkörper (95W) 2x4MB SLC ECC geschützt, 1066MHz FSB 64-bit / Intel® VT
RAM	1GB DDR2-800 PC2-6400 ub d ECC 1 Modul 1GB, unbuffered dual rank DDR2 8 Kein Chipkill
DVD Laufwerk	DVD-ROM 1.6" SATA 16x DVD, 48x CD 1.6" anthrazit
Festplatte	HD SATA 3Gb/s 250GB 7.2k hot plug 3.5"
Verschiedenes	KBPC SX D standard keyboard global design bright light grey Tastatur 2m PS2 Kabel Leitung Netzanschluss (D,..), 1,8m, grau Passend ür D, A, B, F, NL, FIN, N, E, P, RUS, TR
Optional verfügbar	Umbaukit des HiPath Cordless IP Servers in 19" (5 HE)

Tabelle 9 HiPath Cordless IP Server

6.3.3 PoE Injektor

- Injektor wird benötigt bei Netzbetrieb der DECT IP Basisstation,
- EinPort PoE Injektor gemäss IEEE 802.3af Class 2
- Injektor ist Leistungsmerkmalumfang

Hinweise zur Inbetriebnahme und LED Zustandsanzeigen sind dem PoE Injector beigelegt.

6.4 Sachnummernübersicht

DECT IP Basisstationen

– HiPath Cordless IP V1 - Basisstation BSIP1	S30807-U5494-X
– HiPath Cordless IP V1 - SW Lizenz je HiPath Cordless IP Server*	F31505-K111-A2
– HiPath Cordless IP V1 - SW Lizenz je DECT IP Basis-station BSIP1*	F31505-K111-A1
– HiPath Cordless IP V1 - CD mit Software	P30152-P1440-P1
– DECT Systemnummer (ARI = Access Right Identifier)	A31003-G2121-S500-*-20
– HiPath Cordless IP V1 - HiPath Cordless IP Server	CUZ:1265V101-SEN04 (Bestellung direkt bei Fujitsu)
– Ein-Port PoE Injektor	S30122-X8009-X20
– Außengehäuse	S30122-X7469-X2
– Netzleitung für PoE Injektor - EU	C39195-Z7001-C11
– Netzleitung für PoE Injektor - UK	C39195-Z7001-C20
– Netzleitung für PoE Injektor - Schweiz	C39195-Z7001-C38

*wird nur benötigt wenn die HiPath Cordless IP SW auf einer geeigneten Server HW installiert ist und nicht auf einer der DECT IP Basisstationen

Endgeräte

– **Gigaset M2 professional**	S30852-S1756-R111
– Ladeschale EU incl. Steckernetzgerät	S30852-H1786-R101
– Ladeschale United Kingdom incl.Steckernetzgerät	S30852-H1786-L101
– **Gigaset M2 EX professional**	S30852-S1756-R121
– Ladeschale EU incl. Steckernetzgerät	S30852-H1786-R101
– Ladeschale United Kingdom incl.Steckernetzgerät	S30852-H1786-L101
– **Gigaset M2 *plus* professional**	S30852-S1756-R131
– Ladeschale EU incl. Steckernetzgerät	S30852-H1786-R101
– Ladeschale United Kingdom incl.Steckernetzgerät	S30852-H1786-L101
– **Gigaset S3 professional**	S30852-H1950-R142
– Ladeschale EU incl. Steckernetzgerät	S30852-H1980-R142
– Ladeschale United Kingdom incl.Steckernetzgerät	S30852-H1980-L142
– Ladeschale USA incl.Steckernetzgerät	S30852-H1980-R342
– Ladeschale Australien incl.Steckernetzgerät	S30852-H1980-C442
– **Gigaset SL3 professional**	S30852-H1952-R142
– Ladeschale EU incl. Steckernetzgerät	S30852-H1982-R141
– Ladeschale United Kingdom incl.Steckernetzgerät	S30852-H1982-L141
– Ladeschale USA incl.Steckernetzgerät	S30852-H1982-U141
– Ladeschale Australien incl.Steckernetzgerät	S30852-H1982-C441

*

6.5 Messeinrichtungen

- HiPath Cordless Servicetool HCS DECT Locater / Locater Pro

TIS
Technische Informations-Systeme GmbH
Barloer Weg 190
46397 Bocholt, Germany
Tel.: (0 28 71) 27 22 - 0, (0 28 71) 3 78 62
http://www.tis-gmbh.de/produkte/

6.6 Bedienungsanleitungen

siehe http://apps.g-dms.com:8081/techdoc/search_de.htm

6.7 Server Hardware für Hipath Cordless IP

Der in HiPath Cordless IP verwendete Server ist Bestandteil des Lösungspaketes HiPath Cordless IP, da das verwendete Betriebssystem openWRT speziell für diese Server angepasst wurde. Auf diesem Weg ist eine einfache Installation der HiPath Cordless IP SW auf diesem Server möglich.

Weitere Informationen zur Server HW erhalten Sie hier:
http://wiki.siemens-enterprise.com/index.php/HiPath_Cordless_IP_-_Server_HW

7 Diagnose und Wartung

7.1 Überprüfung der DECT IP Basisstationen und der Funkausleuchtung

Führen Sie die Ausleuchtung des Funkbereichs nicht mit den Gigaset-Mobiltelefonen durch! Verwenden Sie dazu unbedingt das Hicom cordless Servicetool HCS-DECT.

Die Überprüfung der DECT IP Basisstationen und der Ausleuchtung des Funkbereiches ist mit den Gigaset-Mobiltelefonen möglich.

- Voraussetzung ist, dass das genutzte Mobiltelefon am System angemeldet ist, siehe Bedienungsanleitung.
- Die Überprüfung der Funkausleuchtung erfolgt in zwei Schritten:
  - Test der DECT IP Basisstationen,
  - Test der Funkausleuchtung durch die DECT IP Basisstationen (Gebietsabdeckung).

  Folgende Mindestwerte sind für die Ausleuchtung des Funkbereiches einzuhalten:

  1. Versorgung der Mobilteile mit einem ausreichend guten DECT Funksignal

     Um die Mobilteile mit einem ausreichenden DECT Funksignal zu versorgen, müssen diese sich im von der DECT IP Basisstation versorgten Funkbereich befinden, d.h.:

     - RSSI Wert <-70 dBm
     - FRAQ Wert >95%

  2. Abstand der DECT IP Basisstationen

     Um die Funktion DECT Synchronität zu erreichen, müssen die zueinander zu synchronisierenden DECT IP Basisstationen in der HiPath Cordless IP SW definiert werden. Zusätzlich müssen diese DECT IP Basisstationen ihre Managmentinformationen austauschen können, d.h. diese müssen sich mindestens in einem Abstand von <-85 dBm befinden.

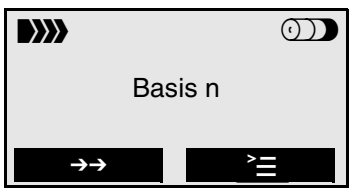
     Wenn diese Werte nicht eingehalten werden kommt es zum Verlust des Funksignals bzw. zum Verlust der Synchronität, in diesem Fall können die Mobilteile nicht mehr auf eine andere DECT IP Basisstation roamen.

7.1.1 DECT IP Basisstationen

Zweck dieses Tests ist die Überprüfung der Funktion sämtlicher DECT IP Basisstationen.

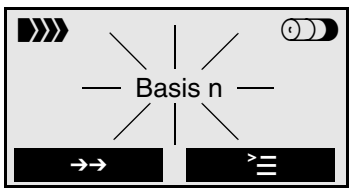
- Gehen Sie mit dem Cordless-Mobiltelefon dicht an jede DECT IP Basisstation heran.
- Schalten Sie das Mobiltelefon unmittelbar unter, neben oder über der jeweiligen DECT IP Basisstation aus und erneut ein.
  - Displayanzeige, z. B.:

Synchronität MT-DECT IP Basisstation



Funkverbindung zur DECT IP Basisstation wird im Display durch die Anzeige, z. B. „Basis n“, angezeigt.

Keine Synchronität MT-DECT IP Basisstation



"Verlust der Funkverbindung zur DECT IP Basisstation wird im Display durch das blinkende „Basis n“ angezeigt.

- Mobiltelefon in den Messmodus setzen.

HINWEIS: Messwerte, die mit einem Mobiltelefon ermittelt wurden, sind ungenau und stellen deshalb nur eine grobe Abschätzung dar. Von jedem Mobiltelefon werden zudem, unter sonst gleichen Bedingungen, unterschiedliche Werte gemessen. Wenn Sie eine größere Genauigkeit erreichen wollen, ist es notwendig, das Hicom cordless Servicetool (HCS-DECT) zu verwenden.

Überprüfen Sie:

- **RSSI-Wert** (Feldstärkewert)
- **RPN-Wert** (Nummer der DECT IP)
  Nimmt das Mobiltelefon die Verbindung (Synchronisation) mit der zu überprüfenden DECT IP Basisstation auf?
- **FRAQ-Wert** (Übertragungsqualität in %)

Falls die geforderten Messwerte nicht erreicht werden, überprüfen Sie mit einem zweiten angemeldeten Mobiltelefon die Wertbereiche.
Werden auch mit dem zweiten Mobiltelefon die geforderten Messwerte nicht erreicht, tauschen Sie die DECT IP Basisstation aus.

WARNUNG

Informieren Sie den Kunden über die Grenzbereiche der Funkabdeckung.

Nachdem Sie den Feldstärkewert, die Verfügbarkeit sowie die Funkqualität aller DECT IP Basisstationen überprüft haben, fahren Sie mit dem Test der Gebietsabdeckung fort.

7.1.2 Kurze Diagnosemöglichkeit für die Gebietsabdeckung

Zweck dieses Tests ist, zu überprüfen, ob die erforderliche Feldstärke und die Übertragungsqualität im gesamten Funknetz erreicht wird.

HINWEIS: Messwerte, die mit einem Mobiltelefon ermittelt wurden, sind ungenau und stellen deshalb nur eine grobe Abschätzung dar. Von jedem Mobiltelefon werden zudem, unter sonst gleichen Bedingungen, unterschiedliche Werte gemessen. Wenn Sie eine größere Genauigkeit erreichen wollen, ist es notwendig, das Hicom cordless Servicetool (HCS-DECT) zu verwenden.

Schritt 1

Dieser Schritt dient zur Vorbereitung von Schritt 2, bei dem mit Hilfe eines Gigaset-Mobiltelefons eine grobe Abschätzung der Gebietsabdeckung vorgenommen werden soll.

- Setzen Sie das Mobiltelefon in den Messmodus (siehe Abschnitt 7.2.2.1).
- Bauen Sie eine Gesprächsverbindung zwischen zwei Mobiltelefonen auf. Sie können auch einen Ansagedienst, z. B. die Zeitansage, verwenden.

Schritt 2

Dieser Schritt dient zur groben Abschätzung der Gebietsabdeckung.

- Schreiten Sie mit dem Mobiltelefon im aktivierten Messmodus den funkabgedeckten Bereich ab und überprüfen Sie dabei, ob im gesamten Gebiet ein RSSI-Wert > 50 (-60 dBm) und ein FRAQ-Wert > 95% erreicht wird.
  Dabei kann das Leistungsmerkmal Reichweitenwarnung bei der Erkennung der Funkbereichsgrenzen für Sie hilfreich sein. Das Überschreiten der

Reichweitengrenze (Randzone des Funkbereiches) wird dann durch einen Warnton signalisiert (Einschalten des Reichweitenwarntons siehe Menü „Töne“ im Mobiltelefon-Display).

WARNUNG

Bereiche in den Ecken von Gebäuden oder hinter Metallstrukturen sollten Sie besonders überprüfen (mehrmals RSSI-Werte kontrollieren).

In den Randzonen des Funkbereiches kann es zum Verlust der Funkverbindung zur DECT IP Basisstation bei den folgenden Werten kommen:

RSSI	< 40 (< -80 dBm)
FRAQ	< 95%

- Tragen Sie die Messstandorte mit einem RSSI-Wert < 40 (< -80 dBm) im Gebäude-/Geländeplan ein oder markieren Sie diese.

Schritt 3

Erweist es sich als notwendig, genauere Messwerte als im Schritt 2 zu erhalten, ist das Hicom cordless Servicetool (HCS-DECT) zu verwenden.

7.2 Diagnose des Funkbereiches

7.2.1 Aussage der Messergebnisse

HINWEIS: Messwerte, die mit einem Mobiltelefon ermittelt wurden, sind ungenau und stellen deshalb nur eine grobe Abschätzung dar. Von jedem Mobiltelefon werden zudem, unter sonst gleichen Bedingungen, unterschiedliche Werte gemessen. Wenn Sie eine größere Genauigkeit erreichen wollen, ist es notwendig, das Hicom cordless Servicetool (HCS-DECT) zu verwenden.

Das folgende Bild gibt ein Beispiel für die Anzeige der Messergebnisse an einem Gigaset-Mobiltelefon bei bestehender Gesprächsverbindung:

Anzeige der Messergebnisse

RSSI (Radio-Signal)	Feldstärke der von der DECT IP Basisstation empfangenen Funksignale, normiert auf maximal 100. Bei < 50 ist die Funkverbindung zur DECT IP Basisstation nicht mehr sichergestellt. Akzeptabler Feldstärkewert ist > 50 (> -60 dBm).
Frequenz	Frequenz (0 – 9)
Zeitschlitz (Slot)	Zeitschlitz (0 – 11) des Empfangskanals, auf dem die Messung durchgeführt wurde.
RPN (Port-Nummer)	Identifikation der DECT IP Basisstation über die RPN (Radio Fixed Part Number), z.B. 018. Schaltet sich das Mobiltelefon an eine überlappende/überschneidende Funkzelle/DECT IP Basisstation an/um, wird die aktuelle DECT IP Basisstation im Mobiltelefon-Display angezeigt. Die RPN wird bei den Mobilteilen Gigaset S3 professional und Gigaset SL3 professional im Hex-Format dargestellt. Beispiel: Die RPN 018 wird im Display der o.g. Gigasets als HEX- Wert 012H angezeigt. Über die Kennzeichnung "H" wird eindeutig die Hexadezimal-Darstellung identifiziert.
FRAQ (Frame quality)	Übertragungsqualität in %. 95% bis 100% in Ordnung (kurzzeitig 90% bis 94% unkritisch), < 95% fehlerhaft.

7.2.2 Gigaset-Familie

HINWEIS: Die Sprach-Grundeinstellung für den Messmodus ist Englisch.

7.2.2.1 Messmodus einschalten

Bevor Sie den Messmodus im Mobiltelefon aktivieren, müssen Sie das Mobiltelefon ausschalten.

Mobiltelefon ausschalten:

Auflegen-Taste solange drücken, bis Quittungston (aufsteigende Tonfolge) ertönt.

Keine Anzeige im Display

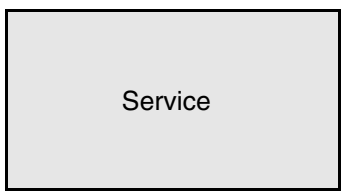
Mobiltelefon in den Service-Zustand setzen:

1	2	3
4	5	6
7	8	9
*	0	#

Gleichzeitig die Tasten 1, 4 und 7...

... und zusätzlich...

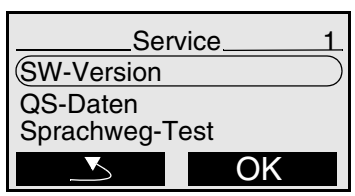
... die Auflegen-Taste drücken.



Service-Menü aufrufen:

1	2	3
4	5	6
7	8	9
*	0	#

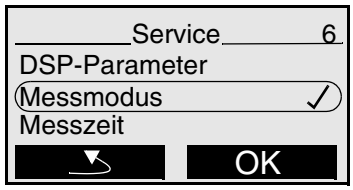
Kennzahl 76200 eingeben.



Messmodus aktivieren:

OK

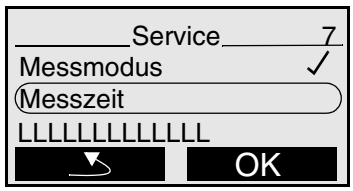
Mit Steuer-Taste bis „Messmodus“ blättern.
Auswahl mit OK-Taste bestätigen.
Der Messmodus ist eingeschaltet und hinter „Messmodus“ befindet sich ein Haken.



Messzeit auswählen:

OK

Mit Steuer-Taste bis „Messzeit“ blättern.
Auswahl mit OK-Taste bestätigen.



Wertebereich einstellen:

Steuer-Taste drücken:
Erhöhung des Wertebereiches

Steuer-Taste drücken:
Senkung des Wertebereiches

Wertebereich: 06 bis 16
Empfohlener Wertebereich: 16
(Messzyklus: 1 s bis 2,5 s)

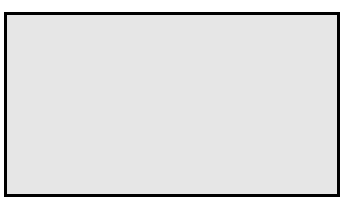
Sichern

Sichern-Taste drücken:
Bestätigen des eingestellten Wertebereiches

Mobiltelefon ausschalten:

Keine Anzeige im Display

Auflegen-Taste solange drücken, bis Quittungston (aufsteigende Tonfolge) ertönt.



Durch Einschalten des Mobiltelefons werden die Messwerte im Display angezeigt, im eingestellten Messzyklus erfolgen die Messungen (siehe Abschnitt 7.2.1)

Mobiltelefon einschalten:

Auflegen-Taste solange drücken, bis Quittungston (aufsteigende Tonfolge) ertönt.

WARNUNG

Es dürfen nur die genannten Funktionen aktiviert werden. Werden trotzdem andere Funktionen aktiviert, kann es zu Fehlfunktionen kommen.

7.2.2.2 Messmodus ausschalten

Mobiltelefon ausschalten:

Auflegen-Taste solange drücken, bis Quittungston (aufsteigende Tonfolge) ertönt.

Keine Anzeige im Display

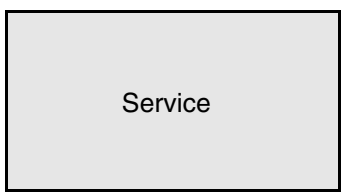
Mobiltelefon in den Service-Zustand setzen:

1	2	3
4	5	6
7	8	9
*	0	#

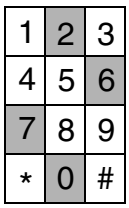
Gleichzeitig die Tasten 1, 4 und 7...

... und zusätzlich...

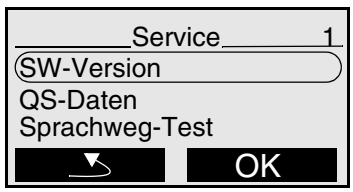
... die Auflegen-Taste drücken.



Service-Menü aufrufen:

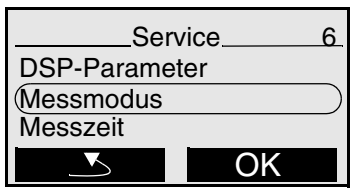


Kennzahl 76200 eingeben.



Messmodus deaktivieren:

Mit Steuer-Taste bis „Messmodus“ blättern. Auswahl mit OK-Taste bestätigen.
Der Messmodus ist ausgeschaltet und der Haken hinter „Messmodus“ verschwindet.



Mobiltelefon ausschalten:

Auflegen-Taste solange drücken, bis Quittungston (aufsteigende Tonfolge) ertönt.

Keine Anzeige im Display

Wenn Sie das Mobiltelefon einschalten, werden die Messwerte im Display nicht angezeigt.

7.2.3 Ergebnisdokumentation

Folgende Punkte müssen Sie dokumentieren:

- Installationsorte der DECT IP Basisstationen im kundenspezifischen Gebäude-/Geländeplan einzeichnen und zusätzlich die Nummer der DECT IP Basisstation/z. B. 016 (RPN im Messmodus) eintragen.
- Abweichungen vom existierenden Gebäude- und Geländeplan müssen mit dem Hicom cordless Servicetool HCS-DECT überprüft und dokumentiert werden.

WARNUNG

Nachträgliche Strukturveränderungen im Funkbereich (Gebäude, Gelände, Einrichtungsgegenstände usw.) können eine Betriebseinschränkung der Mobiltelefone verursachen und somit eine DECT IP Basisstation-Neuanordnung erfordern.

Beispiele:

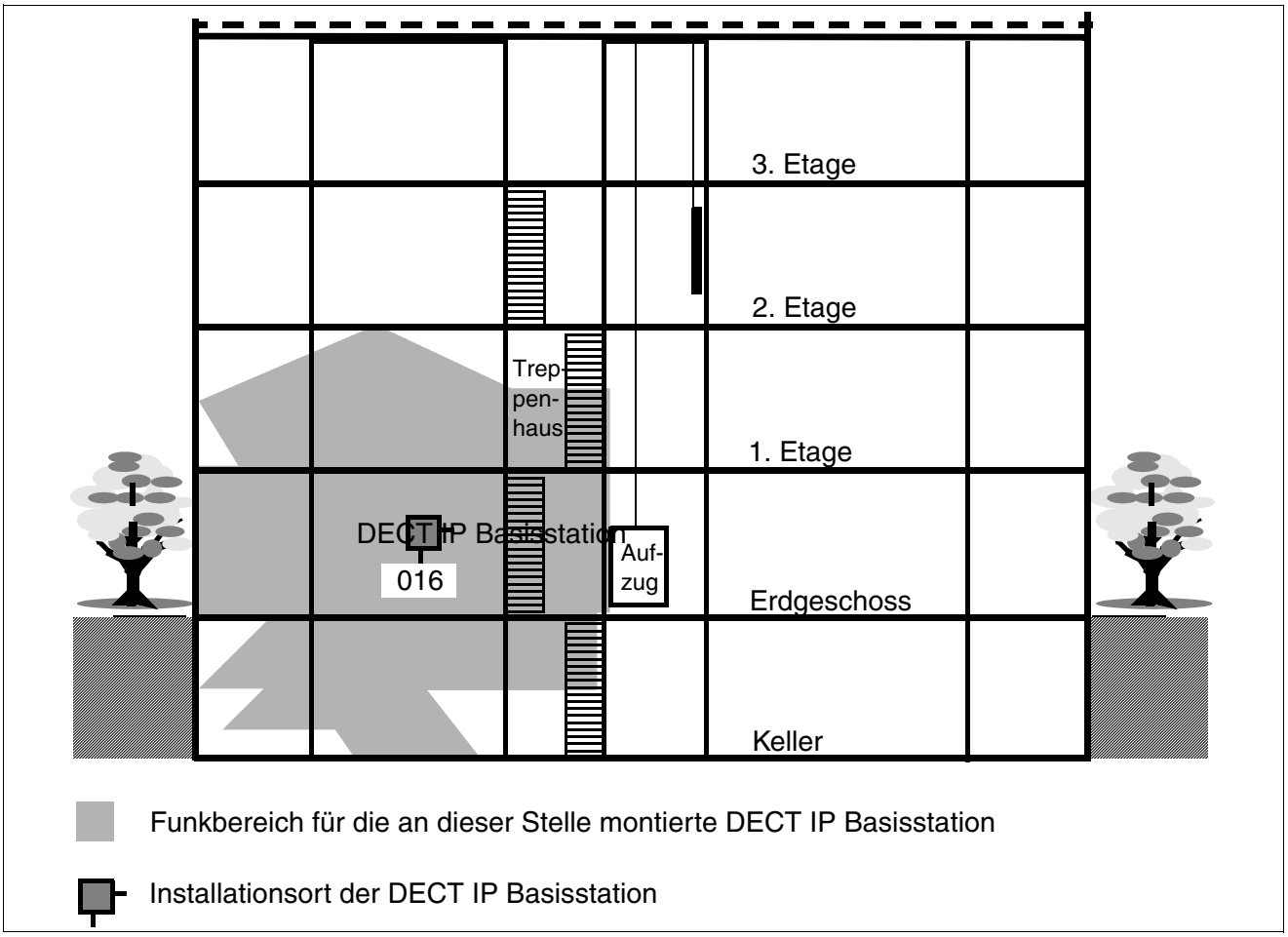


Bild 24 *Gebäude: DECT IP Basisstation-Installationsort / -Funkbereich*

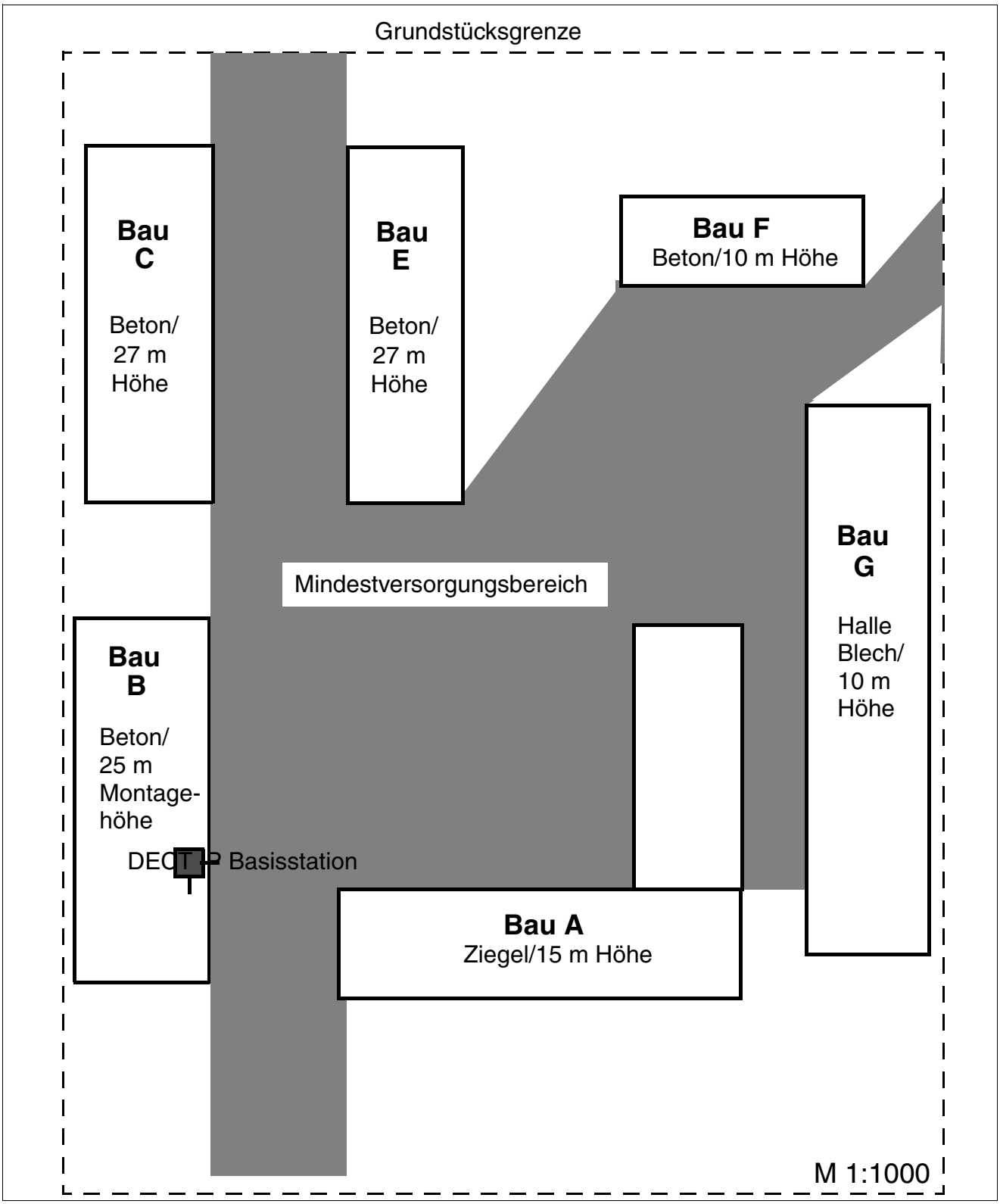


Bild 25 *Außenbereich: DECT IP Basisstation-Installationsort / -Funkbereich*

7.3 Behebung möglicher Störungen

7.3.1 Prüfung der HiPath Cordless IP Komponenten

• Gesamtsystem	
– Gespräch mit dem Mobiltelefon aufbauen	Bedienungsanleitung Sprachverbindung subjektiv beurteilen (z. B. Störgeräusche).
–	
• Überprüfung der Funkabdeckung	siehe Abschnitt 7.1.2 (Reichweitenwarnton aktiviert)
•	
• DECT IP Basisstation (BSIP1)	
– LED 1 / 2	siehe Abschnitt 6.3
– Status der DECT IP Basisstation	PC, siehe Abschnitt 6.3
– Aktivzustand der DECT IP Basisstation mit angemeldetem Mobiltelefon prüfen	**Keine Synchronität:** „Basis n“ im MT-Display blinkt. **MT-Messmodus ist eingeschaltet:** - Frequenz/Slot wechselt, - RSSI-Wert Sollte dies nicht der Fall sein, führen Sie die Messung an einer anderen DECT IP Basisstation durch. Bei erneutem Fehlversuch wechseln Sie das MT. Ist die Synchronisation mit einer DECT IP Basisstation auch nach mehrmaligem Versuch nicht möglich, tauschen Sie diese aus.
•	
• Mobiltelefon (MT)	
– Angemeldetes MT, synchron mit DECT IP Basisstation	Synchronitätssymbol „Basis n“ (Name = individuelle Einstellung) im MT-Display ist ständig sichtbar, blinkt nicht.

7.3.2 Was ist, wenn?

7.3.2.1 Synchronitätssymbol im MT-Display

– „Basis n“ blinkt

Keine Synchronisation zur DECT IP Basisstation

1. MT nicht angemeldet?
2. MT bei Mehrfachanmeldung auf richtiges System geschaltet, automatische Systemwahl aktiviert? DECT IP Basisstation überprüfen.

– „Basis n“ ständig sichtbar, aber keine Aktion möglich

Synchronisation zur DECT IP Basisstation

1. Bei Drücken der Belegen-Taste ertönt Fehlerton: Temporärer Overload-Zustand (alle Sprechwege der DECT IP Basisstation sind belegt).

   Warten und erneuten Versuch starten.

2. MT hat Locations Request (Kontaktaufnahme des MT zum System) nicht erfolgreich abschließen können.

   Abhilfe:

   Locations Request durch Aus- und Einschalten des MT wiederholen.

7.3.2.2 MT nicht erreichbar

1. MT wird angerufen, Anrufer erhält Freizeichen (anschließend Besetztton).

   Ursachen:
   Gerufenes MT ist abgeschaltet oder
   MT außerhalb der Reichweite oder
   beteiligte DECT IP Basisstation ist im Overload-Zustand und es ist keine weitere DECT IP Basisstation im Funkbereich.

2. MT wird angerufen, Anrufer wird immer zu einem anderen Teilnehmer vermittelt.
   MT hat unbeabsichtigt die Anrufumleitung eingeleitet.

7.3.2.3 Connection Handover

– Beim Wechsel zu einer anderen DECT IP Basisstation wird das Gespräch abgebrochen

1. Überprüfen Sie, ob sich die DECT IP Basisstation – zu der gewechselt wird – im Overload-Zustand befindet (alle Funkkanäle besetzt).
2. LED-Anzeigen der DECT IP Basisstation überprüfen.
3. Überlappungsbereiche überprüfen!
   Ist der RSSI-Wert der anderen DECT IP Basisstation in Ordnung?
4. Überprüfen Sie, ob die beiden am handover Vorgang beteiligten DECT IP Basisstation synchron sind. Dazu können Sie den Messmodus des Gigasets nutzen oder die Synchronitätsanzeige in der HiPath Cordless IP SW.

7.3.2.4 MT: Probleme beim Anmelden

- Überprüfen Sie zuerst, ob die IP-Baugruppe des Communictation Servers und mindestens eine DECT IP Basisstation (in Reichweite) betriebsbereit sind.
- Ist eine ausreichend genaue Synchronizität der DECT IP Basisstation im HiPath Cordless IP System gesichert?
- Ist das anzumeldende MT im Communication Server konfiguriert?
  - Überprüfen Sie dies mit einem beliebigen Telefonapparat (optiPoint-/ OpenStage Apparat).

8 Open Source Software used in the Product

8.1 General Conditions

The Product "HiPath Cordless IP" contains, among other things, Open Source Software, licensed under an Open Source Software License and developed by third parties. These Open Source Software files are protected by copyright. Your rights to use the Open Source Software beyond the mere execution of Siemens´ program, is governed by the relevant Open Source Software license conditions.

Your compliance with those license conditions will entitle you to use the Open Source Software as foreseen in the relevant license. In the event of conflicts between Siemens Enterprise Communication GmbH&Co. KG license conditions and the Open Source Software license conditions, the Open Source Software conditions shall prevail with respect to the Open Source Software por-tions of the software. The Open Source Software is licensed royalty-free (i.e., no fees are charged for exercising the licensed rights, whereas fees may be charged for reimbursement of costs incurred by Siemens Enterprise Communication GmbH&Co. KG. The license conditions can be found in the following chapters. In addition the license texts can be downloaded from:

- The BSD License is available on the internet at:

  http://www.freebsd.org/copyright/license.html
- The GPL v2 is available on the internet at:

  http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html
- The LGPL v2.1 is available on the internet at:

  http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/lgpl-2.1.html
- The OpenSSL license is available on the internet at:

  http://www.openssl.org/source/license.html
- The zLib license is available on the internet at:

  http://www.zlib.net/zlib_license.html
- The c-ares license is available on the internet at:

  http://c-ares.haxx.se/license.html

If programs contained in this product are licensed under GNU General Public License (GPL) and/or GNU Lesser General Public License (LGPL) and this software is not already delivered in source code form together with the device, you can request the corresponding source code from Siemens Enterprise Communication GmbH&Co. KG by paying a fee of 10 Euro for the physical act of transferring the copy.

Please send your specific request, together with a receipt indicating the date of purchase, within three years of your purchase, together with the MAC ID number of the device and the software release number to:

Your local Service Organisation of Siemens Enterprise Communication GmbH&Co. KG

Warranty regarding further use of the Open Source Software:

Siemens Enterprise Communication GmbH&Co. KG provides no warranty for the Open Source Software programs contained in this device, if such programs are used in any manner other than the program execution intended by Siemens Enterprise Communication GmbH&Co. KG. The li-censes listed below define the warranty, if any, from the authors or licensors of the Open Source Software. Siemens Enterprise Communication GmbH&Co. KG specifically disclaims any warran-ties for defects caused by altering any Open Source Software program or the product's configu-ration. You have no warranty claims against Siemens Enterprise Communication GmbH&Co. KG in the event that the Open Source Software infringes the intellectual property rights of a third party.

Technical support, if any, will only be provided for unmodified software.

8.2 Open Source Software Used

Open Source Software Component	License
U-Boot	GPLv2
Busybox	GPLv2
binutils	GPLv2
ethtool	GPLv2
hotplug2	GPLv2
ipsec-tools	X11-License, 3-clause BSD
libelf	LGPLv2.1
libpcap	BSD License
iptables	GPLv2
lsof	lsof License
mini_httpd	BCD License 2 clause
libpcap	BCD License
net-snmp	BSD Licenses
openSSL	OpenSSL License, SSLeay License
ntp	Ntp, without GPLv2 parts
strace	BCD License
tcpdump	BCD License
mtd-utils	GPLv2
gcc 4.* incl. libstdc++	GPLv2
zlib	Zlib-license
openSSH	BSD Licenses, MIT License
dropbear	BSD Licenses
uClibc incl. libpthread	LGPLv2.1
linux kernel 2.6.2x	GPLv2
JSON-C	X11
alsa-lib-1.0.13	LGPLv2.1
bridge-utils-1.4	GPLv2
c-ares-1.7.4	MIT-License
e2fsprogs-1.39	GPLv2/BSD-style
file-4.19	BSD-styple

Open Source Software Component	License
gdbserver-6.8	GPLv2
grub-0.97	GPLv2
libiconv-1.9.1	LGPLv2.1/iconv GPLv2
libusb-0.1.12	LGPL und BSD license
Linux-PAM-0.99.6.3	GPLv2, distributable
ncurses-5.6	GPLv2, X11/MIT
pciutils-2.2.9	GPLv2
procps-3.2.7	GPLv2
readline-5.1	GPLv2
udev-106	GPLv2
util-linux-2.12r	BSD 3-Clause, GPL v2 or later

8.3 Acknowledgements

OpenSSL:

- This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)"
- This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)

Zlib:

- This product includes software developed by Jean-loup Gailly and Mark Adler

Libpcap:

- This product includes software developed by the University of California, Lawrence Berkeley Laboratory and its contributors.

8.4 Text of the used Open Source Software Licenses

8.4.1 GPL

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program).

Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

> <one line to give the program's name and a brief idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author>
>
> This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

```
    This program is distributed in the hope that it will be useful,
    but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
    MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.  See the
    GNU General Public License for more details.

    You should have received a copy of the GNU General Public License
    along with this program; if not, write to the Free Software
    Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston,
    MA  02111-1307  USA
```

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

```
    Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author'
    Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type
    `show w'.
    This is free software, and you are welcome to redistribute it
    under certain conditions; type `show c' for details.
```

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

```
    Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the
    program `Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by
    James Hacker.

    <signature of Ty Coon>, 1 April 1989
    Ty Coon, President of Vice
```

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General

Public License instead of this License.

8.4.2 LGPL

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) The modified work must itself be a software library.

b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.

d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void,

and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUD-

ING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the library's name and a brief idea of what it does.>

Copyright (C) <year> <name of author>

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library `Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1990

Ty Coon, President of Vice

That's all there is to it!

8.4.3 Libpcap

License: BSD

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The names of the authors may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

8.4.4 OpenSSL

```
  LICENSE ISSUES
 ===============

  The OpenSSL toolkit stays under a dual license, i.e. both the conditions
of the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit.
See below for the actual license texts. Actually both licenses are BSD-style
Open Source licenses. In case of any license issues related to OpenSSL please
contact openssl-core@openssl.org.

  OpenSSL License
  ---------------

/* ====================================================================
 * Copyright (c) 1998-2005 The OpenSSL Project.  All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 *
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in
 *    the documentation and/or other materials provided with the
 *    distribution.
 *
 * 3. All advertising materials mentioning features or use of this
 *    software must display the following acknowledgment:
 *    "This product includes software developed by the OpenSSL Project
 *    for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)"
 *
 * 4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to
 *    endorse or promote products derived from this software without
 *    prior written permission. For written permission, please contact
 *    openssl-core@openssl.org.
 *
 * 5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL"
 *    nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written
 *    permission of the OpenSSL Project.
 *
 * 6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following
```

```
 *    acknowledgment:
 *    "This product includes software developed by the OpenSSL Project
 *    for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/)"
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS'' AND ANY
 * EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
 * PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR
 * ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
 * SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT
 * NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;
 * LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
 * STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
 * ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
 * OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
 * ====================================================================
 *
 * This product includes cryptographic software written by Eric Young
 * (eay@cryptsoft.com).  This product includes software written by Tim
 * Hudson (tjh@cryptsoft.com).
 *
Original SSLeay License
-----------------------

/* Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)
 * All rights reserved.
 *
 * This package is an SSL implementation written
 * by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
 * The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.
 *
 * This library is free for commercial and non-commercial use as long as
 * the following conditions are aheared to.  The following conditions
 * apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA,
 * lhash, DES, etc., code; not just the SSL code.  The SSL documentation
 * included with this distribution is covered by the same copyright terms
 * except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).
 *
 * Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in
 * the code are not to be removed.
 * If this package is used in a product, Eric Young should be given
 * attribution as the author of the parts of the library used.
```

```
 * This can be in the form of a textual message at program startup or
 * in documentation (online or textual) provided with the package.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 * 1. Redistributions of source code must retain the copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
 *    documentation and/or other materials provided with the distribution.
 * 3. All advertising materials mentioning features or use of this software
 *    must display the following acknowledgement:
 *    "This product includes cryptographic software written by
 *     Eric Young (eay@cryptsoft.com)"
 *   The word 'cryptographic' can be left out if the rouines from the library
 *    being used are not cryptographic related :-).
 * 4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from
 *    the apps directory (application code) you must include an
 *   acknowledgement: "This product includes software written by Tim Hudson
 *    (tjh@cryptsoft.com)"
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS'' AND
 * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
 * ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
 * FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
 * DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
 * OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
 * LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
 * OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
 * SUCH DAMAGE.
 *
 * The licence and distribution terms for any publically available version or
 * derivative of this code cannot be changed.  i.e. this code cannot simply be
 * copied and put under another distribution licence
 * [including the GNU Public Licence.]
 */
```

8.4.5 Net-SNMP

Various copyrights apply to this package, listed in various separate parts below. Please make sure that you read all the parts.

---- Part 1: CMU/UCD copyright notice: (BSD like) -----

Copyright 1989, 1991, 1992 by Carnegie Mellon University

Derivative Work - 1996, 1998-2000

Copyright 1996, 1998-2000 The Regents of the University of California

All Rights Reserved

Permission to use, copy, modify and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appears in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of CMU and The Regents of the University of California not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific written permission.

CMU AND THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA DISCLAIM ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL CMU OR THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM THE LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

---- Part 2: Networks Associates Technology, Inc copyright notice (BSD) -----

Copyright (c) 2001-2003, Networks Associates Technology, Inc

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of the Networks Associates Technology, Inc nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 3: Cambridge Broadband Ltd. copyright notice (BSD) -----

Portions of this code are copyright (c) 2001-2003, Cambridge Broadband Ltd.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* The name of Cambridge Broadband Ltd. may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 4: Sun Microsystems, Inc. copyright notice (BSD) -----

Copyright © 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

Use is subject to license terms below.

This distribution may include materials developed by third parties.

Sun, Sun Microsystems, the Sun logo and Solaris are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the U.S. and other countries.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of the Sun Microsystems, Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 5: Sparta, Inc copyright notice (BSD) -----

Copyright (c) 2003-2007, Sparta, Inc

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Sparta, Inc nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 6: Cisco/BUPTNIC copyright notice (BSD) -----

Copyright (c) 2004, Cisco, Inc and Information Network

Center of Beijing University of Posts and Telecommunications.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Cisco, Inc, Beijing University of Posts and Telecommunications, nor the names of their contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT

LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

---- Part 7: Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG copyright notice (BSD) -----

Copyright (c) Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG, 2003

oss@fabasoft.com

Author: Bernhard Penz <bernhard.penz@fabasoft.com>

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
* The name of Fabasoft R&D Software GmbH & Co KG or any of its subsidiaries, brand or product names may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

8.4.6 Zlib

ZLIB DATA COMPRESSION LIBRARY

zlib 1.2.3 is a general purpose data compression library. All the code is thread safe. The data format used by the zlib library is described by RFCs (Request for Comments) 1950 to 1952 in the files

http://www.ietf.org/rfc/rfc1950.txt (zlib format), rfc1951.txt (deflate format) and rfc1952.txt (gzip format). These documents are also available in other formats from ftp://ftp.uu.net/graphics/png/documents/zlib/zdoc-index.html

All functions of the compression library are documented in the file zlib.h (volunteer to write man pages welcome, contact zlib@gzip.org). A usage example of the library is given in the file example.c which also tests that the li-brary is working correctly. Another example is given in the file minigzip.c. The compression library itself is composed of all source files except exam-ple.c and minigzip.c.

To compile all files and run the test program, follow the instructions given at the top of Makefile. In short "make test; make install" should work for most machines. For Unix: "./configure; make test; make install". For MSDOS, use one of the special makefiles such as Makefile.msc. For VMS, use make_vms.com.

Questions about zlib should be sent to <zlib@gzip.org>, or to Gilles Vollant <info@winimage.com> for the Windows DLL version. The zlib home page is http://www.zlib.org or http://www.gzip.org/zlib/ Before reporting a problem, please check this site to verify that you have the latest version of zlib; otherwise get the latest version and check whether the problem still exists or not.

PLEASE read the zlib FAQ http://www.gzip.org/zlib/zlib_faq.html before asking for help.

Mark Nelson <markn@ieee.org> wrote an article about zlib for the Jan. 1997 issue of Dr. Dobb's Journal; a copy of the article is available in http://dogma.net/markn/articles/zlibtool/zlibtool.htm

The changes made in version 1.2.3 are documented in the file ChangeLog.

Unsupported third party contributions are provided in directory "contrib".

A Java implementation of zlib is available in the Java Development Kit http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/zip/package-summary.html
See the zlib home page http://www.zlib.org for details.

A Perl interface to zlib written by Paul Marquess <pmqs@cpan.org> is in the CPAN (Comprehensive Perl Archive Network) sites http://www.cpan.org/modules/by-module/Compress/

A Python interface to zlib written by A.M. Kuchling <amk@amk.ca> is available in Python 1.5 and later versions, see http://www.python.org/doc/lib/module-zlib.html

A zlib binding for TCL written by Andreas Kupries <a.kupries@westend.com> is availlable at http://www.oche.de/~akupries/soft/trf/trf_zip.html

An experimental package to read and write files in .zip format, written on top of zlib by Gilles Vollant <info@winimage.com>, is available in the contrib/minizip directory of zlib.

Notes for some targets:

- For Windows DLL versions, please see win32/DLL_FAQ.txt
- For 64-bit Irix, deflate.c must be compiled without any optimization. With -O, one libpng test fails. The test works in 32 bit mode (with the -n32 compiler flag). The compiler bug has been reported to SGI.
- zlib doesn't work with gcc 2.6.3 on a DEC 3000/300LX under OSF/1 2.1 it Works when compiled with cc.
- On Digital Unix 4.0D (formely OSF/1) on AlphaServer, the cc option -std1 is necessary to get gzprintf working correctly. This is done by configure.
- zlib doesn't work on HP-UX 9.05 with some versions of /bin/cc. It works with other compilers. Use "make test" to check your compiler.
- gzdopen is not supported on RISCOS, BEOS and by some Mac compilers.
- For PalmOs, see http://palmzlib.sourceforge.net/
- When building a shared, i.e. dynamic library on Mac OS X, the library must be installed before testing (do "make install" before "make test"), since the library location is specified in the library.

Acknowledgments:

The deflate format used by zlib was defined by Phil Katz. The deflate and zlib specifications were written by L. Peter Deutsch. Thanks to all the people who reported problems and suggested various improvements in zlib; they are too numerous to cite here.

Copyright notice:

(C) 1995-2004 Jean-loup Gailly and Mark Adler

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

Jean-loup Gailly Mark Adler
jloup@gzip.org madler@alumni.caltech.edu

If you use the zlib library in a product, we would appreciate *not* receiving lengthy legal documents to sign. The sources are provided for free but without warranty of any kind. The library has been entirely written by Jean-loup Gailly and Mark Adler; it does not include third-party code.

If you redistribute modified sources, we would appreciate that you include in the file ChangeLog history information documenting your changes. Please read the FAQ for more information on the distribution of modified source versions.

8.4.7 Mini Httpd

Copyright © 1999, 2000 by Jef Poskanzer <jef@acme.com>. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modificati-on, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EX-PRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WAR-RANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAI-MED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLI-GENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

8.4.8 Ipsec Tools

The ipsec-tools uses the 3 clause BSD license and the follow X11-License

```
# This originates from X11R5 (mit/util/scripts/install.sh), which was
# later released in X11R6 (xc/config/util/install.sh) with the
# following copyright and license.
#
# Copyright (C) 1994 X Consortium
#
# Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy
# of this software and associated documentation files (the "Software"), to
# deal in the Software without restriction, including without limitation the
# rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or
# sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is
# furnished to do so, subject to the following conditions:
#
# The above copyright notice and this permission notice shall be included in
# all copies or substantial portions of the Software.
#
# THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
# IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,
# FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE
# X CONSORTIUM BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN
# AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNEC-
# TION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
#
# Except as contained in this notice, the name of the X Consortium shall not
# be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other deal-
# ings in this Software without prior written authorization from the X Consor-
# tium.
```

8.4.9 OpenSSH

This file is part of the OpenSSH software.

The licences which components of this software fall under are as follows. First, we will summarize and say that all components are under a BSD licence, or a licence more free than that.

OpenSSH contains no GPL code.

1)

```
     * Copyright (c) 1995 Tatu Ylonen <ylo@cs.hut.fi>, Espoo, Finland
     *                    All rights reserved
     *
     * As far as I am concerned, the code I have written for this software
     * can be used freely for any purpose.  Any derived versions of this
     * software must be clearly marked as such, and if the derived work is
    * incompatible with the protocol description in the RFC file, it must be
     * called by a name other than "ssh" or "Secure Shell".
```

[Tatu continues]

```
     *  However, I am not implying to give any licenses to any patents or
    * copyrights held by third parties, and the software includes parts that
     * are not under my direct control.  As far as I know, all included
    * source code is used in accordance with the relevant license agreements
    * and can be used freely for any purpose (the GNU license being the most
     * restrictive); see below for details.
```

[However, none of that term is relevant at this point in time. All of these restrictively licenced software components which he talks about have been removed from OpenSSH, i.e.,

- RSA is no longer included, found in the OpenSSL library
- IDEA is no longer included, its use is deprecated
- DES is now external, in the OpenSSL library
- GMP is no longer used, and instead we call BN code from OpenSSL
- Zlib is now external, in a library
- The make-ssh-known-hosts script is no longer included
- TSS has been removed
- MD5 is now external, in the OpenSSL library
- RC4 support has been replaced with ARC4 support from OpenSSL
- Blowfish is now external, in the OpenSSL library

[The licence continues]

Note that any information and cryptographic algorithms used in this software are publicly available on the Internet and at any major bookstore, scientific library, and patent office worldwide. More information can be found e.g. at "http://www.cs.hut.fi/crypto".

The legal status of this program is some combination of all these permissions and restrictions. Use only at your own responsibility. You will be responsible for any legal consequences yourself; I am not making any claims whether possessing or using this is legal or not in your country, and I am not taking any responsibility on your behalf.

NO WARRANTY

BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

2)

The 32-bit CRC compensation attack detector in deattack.c was contributed by CORE SDI S.A. under a BSD-style license.

```
* Cryptographic attack detector for ssh - source code
*
* Copyright (c) 1998 CORE SDI S.A., Buenos Aires, Argentina.
*
* All rights reserved. Redistribution and use in source and binary
* forms, with or without modification, are permitted provided that
* this copyright notice is retained.
*
```

```
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED
 * WARRANTIES ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL CORE SDI S.A. BE
 * LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY OR
 * CONSEQUENTIAL DAMAGES RESULTING FROM THE USE OR MISUSE OF THIS
 * SOFTWARE.
 *
 * Ariel Futoransky <futo@core-sdi.com>
 * <http://www.core-sdi.com>
```

3)

ssh-keyscan was contributed by David Mazieres under a BSD-style license.

```
 * Copyright 1995, 1996 by David Mazieres <dm@lcs.mit.edu>.
 *
 * Modification and redistribution in source and binary forms is
 * permitted provided that due credit is given to the author and the
 * OpenBSD project by leaving this copyright notice intact.
```

4)

The Rijndael implementation by Vincent Rijmen, Antoon Bosselaers and Paulo Barreto is in the public domain and distributed with the following license:

```
 * @version 3.0 (December 2000)
 *
 * Optimised ANSI C code for the Rijndael cipher (now AES)
 *
 * @author Vincent Rijmen <vincent.rijmen@esat.kuleuven.ac.be>
 * @author Antoon Bosselaers <antoon.bosselaers@esat.kuleuven.ac.be>
 * @author Paulo Barreto <paulo.barreto@terra.com.br>
 *
 * This code is hereby placed in the public domain.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHORS ''AS IS'' AND ANY EXPRESS
 * OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED
 * WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
 * ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR CONTRIBUTORS BE
 * LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR
 * CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF
 * SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR
```

```
 * BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY,
 * WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE
 * OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE,
 * EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

5)

One component of the ssh source code is under a 3-clause BSD license, held by the University of California, since we pulled these parts from original Berkeley code.

```
 * Copyright (c) 1983, 1990, 1992, 1993, 1995
 *     The Regents of the University of California.  All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
 *    documentation and/or other materials provided with the distribution.
 * 3. Neither the name of the University nor the names of its contributors
 *    may be used to endorse or promote products derived from this software
 *    without specific prior written permission.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND
 * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
 * PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS
 * BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR
 * CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF
 * SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS
 * INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN
 * CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
 * ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF
 * THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

6)

Remaining components of the software are provided under a standard 2-term BSD licence with the following names as copyright holders:

Markus Friedl

Theo de Raadt

Niels Provos

Dug Song

Aaron Campbell

Damien Miller

Kevin Steves

Daniel Kouril

Wesley Griffin

Per Allansson

Nils Nordman

Simon Wilkinson

Portable OpenSSH additionally includes code from the following copyright holders, also under the 2-term BSD license:

Ben Lindstrom

Tim Rice

Andre Lucas

Chris Adams

Corinna Vinschen

Cray Inc.

Denis Parker

Gert Doering

Jakob Schlyter

Jason Downs

Juha Yrjölä

Michael Stone

Networks Associates Technology, Inc.

Solar Designer

Todd C. Miller

```
Wayne Schroeder
William Jones
Darren Tucker
Sun Microsystems
The SCO Group
Daniel Walsh

   * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
   * modification, are permitted provided that the following conditions
   * are met:
   * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
   *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
   * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
   *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
   *    documentation and/or other materials provided with the distribution.
   *
   * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR
  * IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES
   * OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.
   * IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT,
  * INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT
  * NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
   * DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY
   * THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT
  * (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF
   * THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

8) Portable OpenSSH contains the following additional licenses:
    a) md5crypt.c, md5crypt.h

* "THE BEER-WARE LICENSE" (Revision 42):
```

```
* <phk@login.dknet.dk> wrote this file.  As long as you retain this
* notice you can do whatever you want with this stuff. If we meet
* some day, and you think this stuff is worth it, you can buy me a
* beer in return.   Poul-Henning Kamp

    b) snprintf replacement
* Copyright Patrick Powell 1995
* This code is based on code written by Patrick Powell
* (papowell@astart.com) It may be used for any purpose as long as this
* notice remains intact on all source code distributions

    c) Compatibility code (openbsd-compat)
       Apart from the previously mentioned licenses, various pieces of code
       in the openbsd-compat/ subdirectory are licensed as follows:
       Some code is licensed under a 3-term BSD license, to the following
       copyright holders:
Todd C. Miller
Theo de Raadt
Damien Miller
Eric P. Allman
The Regents of the University of California
Constantin S. Svintsoff

* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that the following conditions
* are met:
* 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
*    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
*    notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
*    documentation and/or other materials provided with the distribution.
```

```
* 3. Neither the name of the University nor the names of its contributors
*    may be used to endorse or promote products derived from this software
*    without specific prior written permission.
*
* THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND
* ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
* IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
* PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS
* BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR
* CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF
* SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS
* INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN
* CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
* ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF
* THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

Some code is licensed under an ISC-style license, to the following copyright holders:

```
Internet Software Consortium.
Todd C. Miller
Reyk Floeter
Chad Mynhier

* Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any
* purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above
* copyright notice and this permission notice appear in all copies.
*
* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND TODD C. MILLER DISCLAIMS ALL
* WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES
* OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL TODD C. MILLER BE
```

```
* LIABLE FOR ANY SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR
* ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS,
* WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION,
* ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS
* SOFTWARE.

      Some code is licensed under a MIT-style license to the following
      copyright holders:
Free Software Foundation, Inc.

* Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a
* copy of this software and associated documentation files (the
* "Software"), to deal in the Software without restriction, including
* without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish,
* distribute, distribute with modifications, sublicense, and/or sell
* copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is
* furnished to do so, subject to the following conditions:
*
* The above copyright notice and this permission notice shall be included
* in all copies or substantial portions of the Software.
*
* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS
* OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF
* MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT.
* IN NO EVENT SHALL THE ABOVE COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM,
* DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR
* OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR
* THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
*
* Except as contained in this notice, the name(s) of the above copyright
* holders shall not be used in advertising or otherwise to promote the
```

```
* sale, use or other dealings in this Software without prior written
* authorization.


------
$OpenBSD: LICENCE,v 1.19 2004/08/30 09:18:08 markus Exp $
```

8.4.10 JSON-C

```
X11 like License
Copyright (c) 2004, 2005 Metaparadigm Pte Ltd


Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy
of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal
in the Software without restriction, including without limitation the rights
to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell
copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is fur-
nished to do so, subject to the following conditions:
The above copyright notice and this permission notice shall be included in
all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE
AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER
LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,
OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE
SOFTWARE.
```

8.4.11 lsof License

```
Warranty
========
Lsof is provided as-is without any warranty of any kind, either expressed or
implied, including, but not limited to, the implied warranties of merchant-
ability and fitness for a particular purpose. The entire risk as to the qual-
ity and performance of lsof is with you.  Should lsof prove defective, you
assume the cost of all necessary servicing, repair, or correction.
```

```
License
========

Lsof has no license.  Its use and distribution are subject to these terms and
conditions, found in each lsof source file.  (The copyright year in or format
of the notice may vary slightly.)

    /*
     * Copyright 2002 Purdue Research Foundation, West Lafayette,
     * Indiana 47907.  All rights reserved.
     *
     * Written by Victor A. Abell
     *
     * This software is not subject to any license of the American
     * Telephone and Telegraph Company or the Regents of the
     * University of California.
     *
     * Permission is granted to anyone to use this software for
     * any purpose on any computer system, and to alter it and
     * redistribute it freely, subject to the following
     * restrictions:
     *
     * 1. Neither the authors nor Purdue University are responsible
     *    for any consequences of the use of this software.
     *
     * 2. The origin of this software must not be misrepresented,
     *    either by explicit claim or by omission.  Credit to the
     *    authors and Purdue University must appear in documentation
     *    and sources.
     *
     * 3. Altered versions must be plainly marked as such, and must
     *    not be misrepresented as being the original software.
     *
     * 4. This notice may not be removed or altered.
     */
```

8.4.12 MIT License

Copyright 1998 by the Massachusetts Institute of Technology.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of M.I.T. not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

M.I.T. makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

8.4.13 8.4.13 file-4.19

$Id: LEGAL.NOTICE,v 1.15 2006/05/03 18:48:33 christos Exp $

Copyright (c) Ian F. Darwin 1986, 1987, 1989, 1990, 1991, 1992, 1994, 1995.

Software written by Ian F. Darwin and others;

maintained 1994- Christos Zoulas.

This software is not subject to any export provision of the United States Department of Commerce, and may be exported to any country or planet.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice immediately at the beginning of the file, without modification, this list of conditions, and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Tabellen

Tabelle 1 Daten der DECT IP Basisstation 26
Tabelle 2 Anzahl der empfohlenen Mobilteilnehmer bei 10 Sprachkanälen 33
Tabelle 3 Anzahl der empfohlenen Mobilteilnehmer bei 10 Sprachkanälen 34
Tabelle 4 Einfügungsdämpfung (a_e) / Reichweitenverluste im Funkbereich 39
Tabelle 5 Einfügungsdämpfung (a_e) / Reichweitenverluste im Funkbereich 40
Tabelle 6 Belegung der Ethernetbuchse 55
Tabelle 7 Werkzeuge / Hilfsmittel 56
Tabelle 8 LED Zustandsanzeigen der DECT IP Basisstation 205
Tabelle 9 HiPath Cordless IP Server 212

Bilder

Bild 1 Übersicht über das HiPath Cordless IP System 17
Bild 2 Optimal über DECT synchronisiertes System bei Luftsynchronisierung 22
Bild 3 Nicht optimal synchronisiert, jede DECT IP Basisstation hat nur einen Synchronisierungspartner 22
Bild 4 Die unteren beiden DECT IP Basisstationen sind per LAN synchronisiert, da eine massive Brandschutztür die Synchronisierung über DECT unmöglich macht. Bei schnellem Durchgang durch die Brandschutztür ist eine DECT Synchronisierung nicht immer zuverlässig gewährleistet. 22
Bild 5 Protokolle für den Pfad zwischen Handset und Communication Server 23
Bild 6 Zeigt alle Kommunikationskanäle im HiPath Cordless IP-System 23
Bild 7 DECT IP Basisstation BSIP1 (Sachnummer: U30807-S5494-X) 27
Bild 8 Außenbereichsgehäuse mit DECT IP Basisstation 28
Bild 9 PoE-Injektor 29
Bild 10 HiPath Cordless IP SW: Lizenzverwaltung 32
Bild 11 Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: Ziegel- und Leichtbauweise 42
Bild 12 Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: Innenausbau in Ziegel- / Leichtbauweise 44
Bild 13 Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: Innenausbau mit Beton- u. Stahltrennwänden 46
Bild 14 Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: DECT IP Basisstation mit Gehäuse für den Außenbereich 48
Bild 15 Anordnung der DECT IP Basisstation, Bsp.: Ausleuchtung eines Freigeländes 50
Bild 16 Montage- / Anschlussplan der DECT IP Basisstation 55
Bild 17 Komponenten für Außenmontage 57
Bild 18 Außenbereichsgehäuse mit DECT IP Basisstation 58
Bild 19 Außenbereichsgehäuse mit Montageplatte und Mastklötzen 59
Bild 20 Mastmontage – Draufsicht 60
Bild 21 Wandbefestigung ohne Montageplatte 62
Bild 22 Position der LEDs an der Basisstation 206
Bild 23 Anzeige der Messergebnisse 219
Bild 24 Gebäude: DECT IP Basisstation-Installationsort / -Funkbereich 225
Bild 25 Außenbereich: DECT IP Basisstation-Installationsort / -Funkbereich 226

Stichwörter

A

Administration 107
Akku-Zellen 207, 210, 211
Ausbreitungsbedingungen Funkverkehr
- Freifeld 37
- Industriegelände 37
- Innenräume 38, 39

Außenbereichsgehäuse 28
Auto Entry users 133

B

Bedienungsanleitungen 214

C

Changing values 105
Configuration "System" 165
Configuration Dect 135
Configuration Hints 187
Configuration Page
- "Dect - About" 140
- "Dect - ARI" 139
- "Dect - Call" 142
- "Dect - Debug" 142
- "Dect - Device" 135
- "Dect - Radio" 141
- "Dect - Sync" 136
- "Status - Calls Dect" 160
- "Status - Modules 1" 155
- "Status - Modules 2" 158
- "Status - RSSI" 162
- "User - Dect" 133
- "User - User" 131
- "User - VoiP" 132

Configuration reference 100
Configure
- BSIP1 for IWU mode 80
- DECT network 87
- Gateway 116
- Network 116
- users at the BSIP IWU 90
- users at the PBX 89
- VoIP (Infrastructure) network 86

D

Data
- BSIP1US DECT standard USA 202

Daten
- DECT IP Basisstation 204
- DECT-Standard 201
- Ladeschale Gigaset active M 208, 209, 210, 212

Datenschutz und Datensicherheit 14
Debug windows 106
Debugging Configuration 149
DECT IP Basisstation
- Abmessungen 55
- Erlaubte Standorte 53
- Montage/Außenbereich 56
- Montage/Innenbereich 54
- Verbotene Standorte 52
- Werkzeuge/Hilfsmittel 56

F

Factory reset 76
Feedback zur Dokumentation 15
Feldstärke prüfen 217
Funkausbreitung 36
Funkbereich
- Ausbreitungsbedingungen 36
- Funkqualitätsmessung/Einschalten 219
- Überprüfung/DECT IP Basisstationen 215
- Überprüfung/Funkqualität 218

G

Gateway configuration 117
General objects 103
Group Configuration 124

H

Hardware
- connect 79
- prepare 79

Herstelleradressen 214
HiPath Cordless IP
- techn. Daten der DECT IP Basisstationen 26

HiPath OpenOffice EE 187
- base configuration 187
- station configuration 189

HiPath Cordless IP
- Außenbereichsgehäuse 28

I

Inbetriebnahme
- Prozess 63

K
Komponenten testen 227
Konfiguration 80
Konfigurationsseite 142

M
Messeinrichtungen, Hersteller 214
Messmodus 220

N
Network configuration 120
Normen und Richtlinien 13

P
Password change 102

Q
Quick start
overview 78

R
Radio frequency site survey 100
Register handsets 97

S
Sachgemäße Entsorgung und Recycling 12
Sachnummernübersicht 213
DECT IP Basisstationen 213
Mobiltelefone 213
Server Hardware für HPCIP 214
Sicherheits- und Warnhinweise 9
Start system services 97
Status Configuration 153
Synchronisation implementation 100
Systemnummer (HC) 64

T
Technische Daten der DECT IP Basisstationen 26
Test
Behebung möglicher Störungen 227
DECT IP Basisstation- und Funkausleuchtung/ Allgemein 215
DECT IP Basisstationen 216
Ergebnisdokumentation 224
Fehlersuchanleitung 228
Gebietsabdeckung 217
Test der Komponenten 227
Troubleshooting 197

U
Users Configuration 127

W
WBM Login 102
WBM modes 100
WBM overview 100